

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE DE NANTES-ANGERS

Section d'ANGERS

Novembre 1967

N° 11

THÈSE
pour le
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

André CADEAU

né le 17 Novembre 1940, à ANGERS (M.-et-L.)

Présentée et soutenue publiquement le

NOV 1967

19

**Contribution à l'Etude
des Hernies Diaphragmatiques Congénitales du Nouveau-Né
(A propos d'un cas)**

Président : Monsieur le Professeur GOYER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE DE NANTES-ANGERS

Section d'ANGERS

Novembre 1967

N°

THÈSE
pour le
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

André CADEAU

né le 17 Novembre 1940, à ANGERS (M.-et-L.)

Présentée et soutenue publiquement le

19

**Contribution à l'Etude
des Hernies Diaphragmatiques Congénitales du Nouveau-Né
(A propos d'un cas)**

Président : Monsieur le Professeur GOYER

FACULTE MIXTE
de MEDECINE et de PHARMACIE
ANGERS
=====

Directeur Honoraire de l'Ecole Préparatoire M. METZGER

Professeurs Honoraires de l'Ecole Nationale :

M.M. DAVID, ROUSSEAU, SARAZIN, AMSLER

Vice-Doyen : M. R. ROUCHY

Assesseur : M. H. GERMAIN

I - PROFESSEURS

a) Professeurs Titulaires :

M.M. COTTIN	Chimie Générale
DELAITRE	Clinique Médicale Infantile
DESJOBERT	Pharmacie Chimique et Toxicologie
FRESSINAUD	Clinique Médicale B
GERMAIN	Botanique et Cryptogamie
GOYER	Clinique Chirurgicale B
GUERIN	Biophysique Médicale
HERISSET	Matière Médicale
HERMANN	Clinique Ophtalmologique
JOLIVET	Chimie Analytique
LAFARGUE	Pharmacie Galénique
MARTIN	Pathologie Chirurgicale
MENARD	Hygiène et Médecine Sociale
NAULLEAU	Clinique Chirurgicale A
OURY	Clinique Pneumo-Phtisiologique
PERREAU	Clinique Médicale A
ROUCHY	Clinique Obstétricale et Gynécologique

II - MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M.M.	AUGEREAU	Pharmacodynamie
	BAILLY	Physique
Mme	CAVELLAT	Anesthésiologie
M.M.	CARON	Electroradiologie
	COULLAUD	Physiologie
	DROZ	Histologie et Embryologie
	GUNTZ	Anatomie
	HOCQUET	Parasitologie
	HY	Dermato-Vénéréologie
	JOUBAUD	Méd. Gén. et Expérimentale
	PILLET	Anatomie
	PILLOT	Bactériologie
Melle	PRELOT	Zoologie
M.M.	SIMARD	Anatomie Pathologique
	TADEI	Thérapeutique
	de VERNEJOUL	Physique Médicale

III - AGREGES

M.M.	GODLEWSKI	Neurologie et Psychiatrie
	PARSY	Oto-rhino-laryngologie
	RENIER	Médecine Générale
	TESTARD	Pédiatrie
	THUAU	Pathologie Médicale

IV - PROFESSEURS SANS CHAIRE -

M.M.	PERTUS	Urologie
	ROGNON	Chirurgie Générale

Secrétaire de la FacultéM. R. MAILLEUX

Conservateur de la Bibliothèque de l'Université Mme GALKOWSKI

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur GOYER

Professeur de Clinique Chirurgicale

Chirurgien des Hôpitaux

Qui nous a inspiré le sujet
de cette Thèse et a bien voulu
nous guider dans ce travail.
Qu'il trouve ici l'expression
de notre reconnaissance pour
le riche enseignement qu'il
nous a prodigué.

A Monsieur le Professeur ROUCHY

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur de Clinique Obstétricale et Gynécologique

Chirurgien des Hôpitaux

Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de notre respectueuse gratitude

A Monsieur le Professeur PERREAU

Professeur de Clinique Médicale

Médecin des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Professeur DELAITRE

Professeur de Clinique Médicale Infantile

Médecin des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

En témoignage de notre respect
et de notre vive reconnaissance
pour leur enseignement

A NOS MAITRES

dans l'EXTERNAT et L'INTERNAT

Monsieur le Professeur R. GOYER

Monsieur le Professeur P. PERREAU

Monsieur le Professeur C.R. MARTIN

Monsieur le Professeur R. DELAITRE

Monsieur le Professeur J. PERTUS

Monsieur le Docteur P. VAUCLIN

Monsieur le Docteur V. BAYLE

A NOS MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE

ET DU CENTRE HOSPITALIER ET UNIVERSITAIRE d'ANGERS

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A MES FRERES ET SOEURS

A MES BEAUX - PARENTS

A TOUS MES AMIS

Par délibération en date du 28 Janvier 1966,
la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dis-
sertations qui lui seront présentées doivent être considé-
rées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend
leur donner aucune approbation, ni improbation.

I N T R O D U C T I O N

Parmi les malformations congénitales du nouveau-né, la hernie diaphragmatique par orifice anormal mérite une place particulière : son expression clinique est en règle grave, voire gravissime, mais l'intervention chirurgicale d'urgence peut la guérir.

Nous limiterons volontairement le sujet aux hernies diaphragmatiques par orifice anormal du diaphragme, excluant ainsi les hernies hiatales, avec ou sans malposition cardio-tubérositaire, qui sont généralement découvertes plus tardivement et relèvent d'une thérapeutique différente et les hernies antérieures ou rétrosternales, par la fente de Larrey, qui sont habituellement de diagnostic moins précoce.

Enfin nous limitons notre étude dans le temps, en nous intéressant à la pathologie du nouveau-né.

Le cas opéré par notre Maître, le Professeur GOYER, en 1966 et ici rapporté, nous permettra de rappeler, une fois encore, les signes cliniques et radiologiques de cette affection, d'insister sur la gravité de l'évolution spontanée et de décrire les différentes directives du traitement.

Nous trouverons à côté des publications françaises, de nombreux articles étrangers, en particulier américains, qui donnent des statistiques importantes. De toute manière, un auteur, un chirurgien ne peut se fixer sur ses seules observations, sur ses seules interventions, étant donnée la rareté relative de cette affection. Cependant, depuis une vingtaine d'années, les progrès de la chirurgie et de l'anesthésie ont permis à un nombre croissant de nouveau-nés ou de nourrissons de subir, avec succès, l'intervention.

L'analyse des publications est rendue malaisée par le fait que les auteurs groupent en général des observations de différents types de hernies (hiatale, rétro-sternale et par orifice anormal), sans distinction d'âge.

Bien sûr, l'apparition retardée des signes de la hernie diaphragmatique, chez l'enfant plus âgé, n'en fait pas une affection différente en elle-même de la hernie du nouveau-né ; la distinction tient surtout au fait que la hernie diaphragmatique à manifestations précoces a un aspect dramatique, nécessitant un traitement urgent. La décision opératoire peut être différée, au contraire, lorsque l'enfant est plus grand.

On se rend compte, en effet, dans la littérature, que les hernies diaphragmatiques qui se dévoilent dès les premiers jours de la vie, le font avec infiniment plus d'éclat et de gravité que si l'enfant a passé un premier cap. De nombreuses observations font même état de découvertes post-mortem, alors que les hernies qu'on a pu opérer après quelques semaines ou quelques mois étaient moins immédiatement graves.

La limite d'âge est forcément arbitraire. RIKER distingue sur 21 cas de hernie diaphragmatique, un premier groupe âgé de moins de 6 jours, avec des signes alarmants (15 cas) et un deuxième groupe âgé de plus d'un an, avec des signes beaucoup moins sévères (6 cas). SNYDER et GREANEY font aussi deux groupes : avant 72 heures et après 72 heures. Pour notre part, nous suivrons ce dernier classement, dans le tableau des résultats.

HISTORIQUE

Sans vouloir reprendre tout l'historique des hernies diaphragmatiques, nous en retiendrons quelques noms qui jalonnent les acquisitions sur cette lésion.

La première observation de hernie diaphragmatique revient à Ambroise PARE en 1595 qui découvrait une hernie diaphragmatique traumatique à l'autopsie.

Les anatomistes décrivent plus tard les hernies diaphragmatiques non traumatiques, puis J.L. PETIT (1774) distingue la hernie de la surélévation diaphragmatique ; CRUVEILHIER en 1850 définit l'éventration diaphragmatique telle qu'elle est admise actuellement.

Il faut attendre le XXème siècle pour faire le diagnostic clinique, car jusqu'alors ce n'était qu'un diagnostic post-mortem.

A cette époque, la radiologie a permis de faire de rapides progrès dans la mise en évidence des hernies diaphragmatiques.

HEDBLÖM signale sur 378 cas que la découverte de 28,3 % de hernies diaphragmatiques revient à la radiographie et 13,5 % à la radiographie qui confirme l'impression clinique, (TRUESDALE : 90 cas sur 303 hernies diaphragmatiques d'enfants sont découverts par la radiographie).

En FRANCE, il faut citer les travaux de CORDIER, QUENU, FATOU qui distinguent les hernies des éventrations.

C'est déjà l'époque thérapeutique qui succède et se confond à la recherche diagnostique : c'est la thèse de QUENU en 1920 sur le traitement chirurgical des hernies diaphragmatiques et les travaux de DUVAL.

DUGUET en 1865 avait défini la hernie congénitale, mais ce n'est qu'en 1904 que GAILLARD présente dans sa thèse 120 cas de hernie chez l'enfant sur un total de 130 observations.

1935 - TRUESDALE rapporte 13 cas opérés de hernie diaphragmatique d'enfant et fait état dans la littérature antérieure de 39 cas opérés (dont 27 guéris) de hernie diaphragmatique aux U.S.A. et 18 cas (dont 9 guéris) à l'étranger, d'enfants de moins de 15 ans.

1947 - GOUGEROT fait sa thèse sur le traitement chirurgical des hernies diaphragmatiques de l'enfant.

1956 - La thèse de BRICOT, permet à DOR de définir la hernie de l'anse primitive comme la hernie embryonnaire.

Les observations se sont multipliées tant en FRANCE qu'à l'Etranger, mais souvent sont intriqués les différents types de hernies, du nouveau-né et de l'enfant, faussant en quelque sorte les impressions statistiques.

Les travaux récents de JAUBERT de BEAUJEU et de CORNET apportent des précisions sur le diagnostic et le traitement.

Enfin, dans le livre " la Chirurgie du Diaphragme " de PERROTIN et MOREAUX (1965); un chapitre est consacré aux hernies diaphragmatiques congénitales.

A la suite de notre observation; nous diviserons notre étude en quatre chapitres :

Le PREMIER sera un rappel d'embryologie du diaphragme, qui aura pour but de définir la hernie diaphragmatique congénitale par orifice anormal et de décrire les lésions qui expliquent les signes cliniques.

Les SIGNES cliniques et radiologiques feront l'objet du DEUXIEME

Le TROISIEME sera l'exposé du traitement, avec les diverses tentatives de fermeture

ENFIN, nous rassemblerons quelques résultats avant de conclure.

O B S E R V A T I O N

=====

Yannick B est né le 27 Avril 1966 à 20 h. 55 à Saumur.

Antécédents familiaux - Sa mère a une soeur atteinte d'une malformation cardiaque, non opérée, en vie.

La grossesse a été normale. Primipare.

Son père a présenté avant son mariage une éruption cutanée ayant nécessité son changement de métier : de Boulanger, il est devenu soudeur sur métaux.

Rien d'autre.

L'accouchement a été normal. L'enfant pèse 3,250 Kg et mesure 50 cm.

Après avoir crié dès la naissance, il présente une crise de cyanose devant laquelle on pratique une désobstruction et le nouveau-né est mis sous oxygène.

La radiographie pulmonaire pratiquée quelques heures plus tard met en évidence de nombreuses images aériques de la partie antérieure du champ pulmonaire gauche. Ces images se continuent sur le profil avec l'aérie du cadre colique. L'aérie abdominale est faible.

Le coeur est refoulé à droite.

Conclusion : Hernie intra-thoracique du cadre colique et de l'estomac.

L'enfant est adressé au C.H.U. d'ANGERS où il entre le



28 Avril 1966 à 14 h.30 dans le service de clinique médicale infantile
du Professeur DELAITRE.

Examen : Bon aspect rosé de l'enfant, mais légère cyanose des extrémités.

Petite gesticulation.

On note un polypnée avec dyspnée inspiratoire : le rythme
est à 106 par minute.

L'examen neurologique montre une hypotonie : angle poplité
est de 160°

Le réflexe de succion est absent.

Le premier temps du Moro est retrouvé.

Le grasping existe aux mains et aux pieds.

Pas de soutien, pas de marche.

COEUR : bruits réguliers, bien frappés, sans souffle, siégeant dans
l'aisselle droite.

POUMONS : hypersonorité du champ gauche. Pas de murmure vésiculaire
à gauche.

ABDOMEN : normal.

A 17 heure : dénudation de la veine saphène interne droite. Perfusion
de glucosé isotonique : deux gouttes par minute.

17 h. 30 : prémédication : 3mg de phenergan
1/16 mg. atropine

18 h. 30 : Intervention.

COMPTE-RENDU OPERATOIRE :

Professeur GOYER - Anesthésiste : Docteur GIRARD

Hernie diaphragmatique congénitale chez un nourrisson de 1 jour.

La radiographie est tout à fait caractéristique et montre
un déplacement important du coeur à droite et des images rondes et clai-
res dans l'hémithorax gauche.

Ce nourrisson présente de la cyanose. Il est polypnéique
et c'est ainsi qu'on est amené à décider rapidement de l'intervention.

Thoracotomie par résection de la huitième côte gauche.

Dès la plèvre incisée, une masse intestinale apparaît et l'on constate, en effet, que dans cet hémithorax se trouvent une grande partie du grêle, l'angle gauche du colon et la rate.

L'orifice diaphragmatique est anormal, en forme de massue, à grosse extrémité centrale, se dirigeant du centre de la coupole diaphragmatique vers la paroi thoracique qu'elle rejoint sur la ligne axillaire moyenne.

Après réduction des viscères abdominaux assez facile, je ferme la brèche diaphragmatique au liganyl.

La réexpansion du poumon qui semble d'aspect normal, quoique fortement collabé dans ses deux lobes, n'est pas suivie immédiatement de succès. A la troisième reprise, les alvéoles se dilatent et deviennent roses alors que le poumon était tout noir auparavant. Mais ces tentatives sont abandonnées car dangereuses et l'on ferme le thorax au catgut sur un drain aspiratif.

1er Mai 1966 --- Les suites opératoires sont simples. La réhydratation parentale est poursuivie tandis que l'alimentation per os est entreprise progressivement.

Il persiste un pneumothorax à gauche qui diminue d'importance sur les clichés successifs.

6 Mai 1966 --- Ablation du drain

10 Mai 1966 --- Ablation des fils.

Sur le plan général, l'enfant boit bien, mais depuis 48 heures les selles sont molles et on doit introduire de l'Elonac dans les biberons.

Le cliché thoracique est normal. La réexpansion pulmonaire est totale.

Sur le cliché du 23 Mai, on note un comblement du cul de sac costo-diaphragmatique gauche.

26 Mai 1966 - On constate que la courbe de poids jusqu'alors ascendante depuis l'intervention est devenue stationnaire depuis 6 jours. La prise de poids n'est que de 40 g en 10 jours.

Pas de troubles digestifs.

L'examen est tout à fait normal : réflexe de succion normal.

Grasping, signe de Moro, soutien sont normaux. L'angle poplité mesure 90 °

On remarque par ailleurs, la minceur de la paroi abdominale.

28 Mai 1966 - L'enfant va bien, pèse 3,140 Kg.

Prend actuellement 6 biberons de 100 cc de Guigoz à 15%

12 Juin 1966 - L'enfant est revu le 12 Juin 1966; un peu plus d'un mois après l'intervention.

Il prend tous ses biberons complètement depuis quelques jours seulement, ne fait plus de restes, il pèse 3,730 Kg.

Il ne présente ni vomissements, ni diarrhée.

Il n'a pas de signes cardio-respiratoires anormaux, pas de dyspnée, pas de cyanose. L'examen thoracique est normal.

La plaie opératoire est parfaitement cicatrisée.

L'examen neurologique est parfaitement normal. Les réflexes archaïques sont normaux. L'enfant commence à sourire.

Le 26 Juillet 1966 - Prend bien ses biberons. Pèse 4,790 Kg. (1 Kg en 6 semaines). Il n'y a pas de troubles digestifs : ni vomissements, ni diarrhée. On note seulement une petite dyspnée à la fin des biberons, mais pas de cyanose.

L'enfant sourit.

L'état nutritionnel est excellent.

La tête est presque correctement tenue bien qu'elle semble avoir tendance à être tournée à gauche.

Le tonus musculaire est égal des deux côtés. Le signe de Moro et l'appui sont retrouvés.

On conseille la vaccination anticoquelucheuse en raison de cas de coqueluche dans l'entourage.

Ainsi 3 mois après l'intervention, l'enfant est en parfait état, sans troubles cardio-respiratoires ni digestifs et on peut le considérer comme guéri.

Il est revu à nouveau à la fin du mois d'Août 1966 pour un épisode dyspepsique avec quelques vomissements et des selles nombreuses et molles.

On note à cette occasion qu'il ne présente ni dyspnée ni cyanose et l'examen thoracique est absolument normal.

- CHAPITRE I -

EMBRYOLOGIE

=====

Nous rappellerons ici :

- I - L'évolution de la cavité coelomique
- II - L'apparition des ébauches du diaphragme et leur réunion.

Nous suivrons l'exposé de l'embryologie du diaphragme telle que l'a décrite DUBREUIL.

I - Le coelome

Très tôt, dans la formation de l'embryon, dès le stade de 1,5 mm apparaît une fissuration longitudinale du mésoderme ; celui-ci se divise en deux lames :

- la somatopleure, du côté de l'ectoderme et qui donnera la séreuse pariétale.
- la splanchnopleure, du côté de l'entoderme et qui donnera la séreuse viscérale.

Le coelome est divisé par la croissance de l'embryon en coelomes extra et intra-embryonnaires.

Le coelome intra-embryonnaire forme une seule cavité qui entoure le coeur et l'intestin primitifs, en les séparant de la paroi antérieure du corps.

En arrière, et sagittalement, il persiste une lame mésenchymateuse, unissant l'intestin et le coeur embryonnaires à la paroi postérieure du corps : cette lame devient le mésentère dorsal ou mésentère commun.

II - Les ébauches du diaphragme :

On en distingue quatre :

- le septum transversum, en avant
- les membranes pleuro-péritonéales ou piliers de USKOW de chaque côté, en arrière
- la participation pariétale postéro-latérale.

Le coelome intra-embryonnaire comprend l'ensemble pleuro-péricardo-péritonéal.

La cavité céphalique unique (péricardique) entoure le coeur en avant et sur les côtés.

Elle communique à droite et à gauche du mésentère dorsal, du canal vitellin et du tube intestinal avec les gouttières pleuro-péritonéales, qui passent derrière le septum transversum pour s'ouvrir dans la cavité unique qui entoure, sauf en arrière, le tube intestinal (cavité péritonéale).

1°) - Le septum transversum :

C'est un épaissement de la lame mésenchymateuse au niveau de la splanchnopleure de l'intestin (région de l'estomac et du duodénum) à la fin de la troisième semaine. Son bord antérieur se soude à la somatopleure au dessous du coeur.

Le septum transversum situé transversalement, oblique de bas en haut et d'avant en arrière, forme un croissant entourant l'intestin, et dont les bords postérieurs limitent en avant les gouttières pleuro-péritonéales droite et gauche.

- la face supérieure du septum forme le diaphragme.
- la face inférieure est envahie par le bourrelet hépatique et donnera le foie.

Le septum réalise la séparation pleuro-péricardique : les canaux de CUVIER, situés dans le bord libre du septum transversum, passent progressivement de la direction horizontale à une direction verticale, leur extrémité externe devenant supérieure ; dans ce changement, ils entraînent le bord libre du septum qui forme ainsi les membranes pleuro-péricardiques ; celles-ci s'appliquent sur les faces antérieure et latérales de la trachée et s'y soudent isolant la cavité péricardique du reste de la cavité coelomique (sixième semaine).

2°) - Les piliers de USKOW

Ils réalisent la séparation de la cavité péritonéale des cavités pleurales.

A la quatrième semaine apparaissent à droite et à gauche des replis pleuro-péritonéaux, de forme semi-lunaire, à concavité inférieure. Ils sont situés dans un plan antéro-postérieur, au-dessus du pôle supérieur des corps de WOLFF.

- les cornes antérieures des replis s'insèrent sur le septum transversum, dans la région où il est envahi par le foie.
- les cornes postérieures sont fixées au pôle supérieur des corps de WOLFF.

Les cornes antérieures et postérieures sont appelées piliers de USKOV.

La cavité coelomique située en dedans des replis est la partie caudale des cavités pleurales droite et gauche et la cavité située en dehors des replis est un diverticule de la cavité péritonéale.

L'élargissement du corps de l'embryon fait déplacer le plan des replis pleuro-péritonéaux : de sagittaux, ils deviennent frontaux et postérieurs. Les piliers ventraux sont repoussés en arrière tandis que les piliers dorsaux s'écartent en dehors.

La communication entre cavités pleurales et péritonéales n'est plus alors qu'une fente bilatérale postérieure ; c'est le hiatus pleuro-péritonéal ou foramen de BOCHDALEK, limité en avant par les replis et en arrière par la paroi postérieure du corps.

L'obturation de ce hiatus s'effectue au stade de 20 m/m à la huitième semaine.

- Le diaphragme se trouve formé :

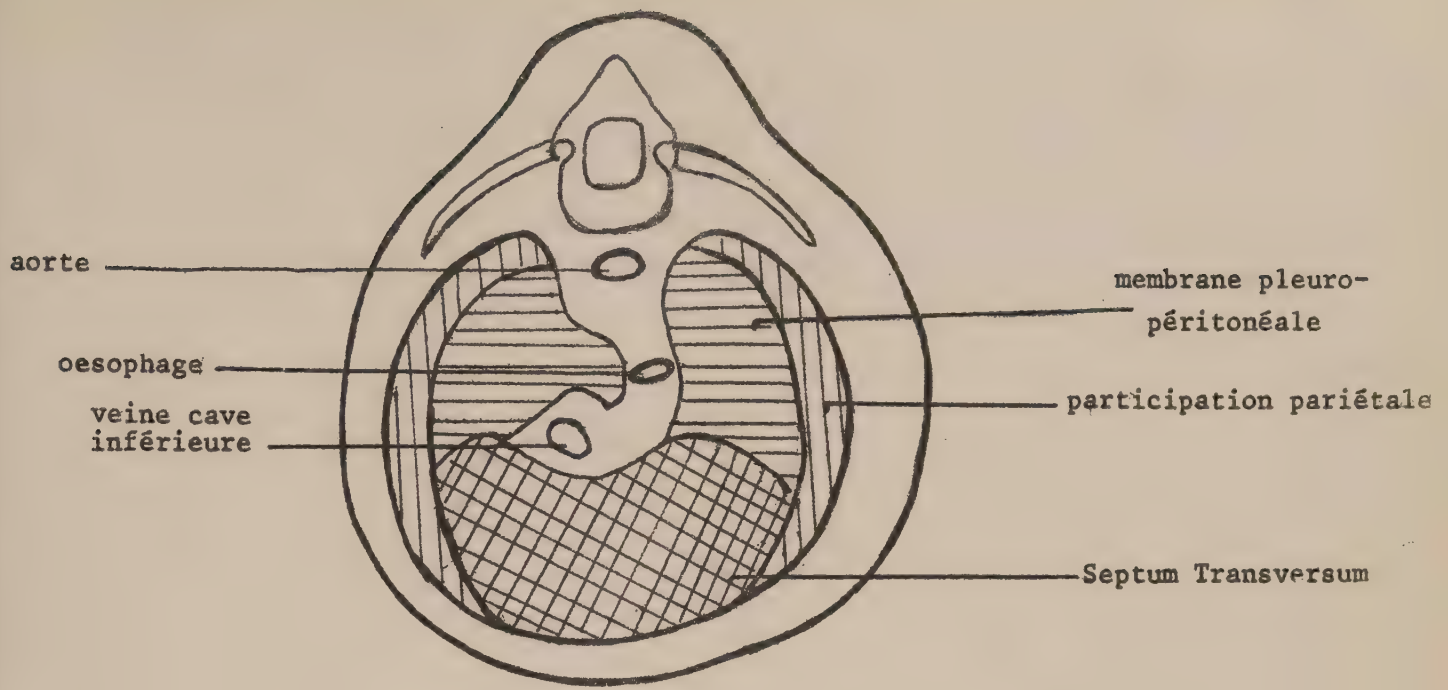
- en avant par le septum transversum
- en arrière par le mésentère dorsal, au milieu,
par les replis pleuro-péritonéaux soudés à la
paroi postérieure, latéralement,
- de chaque côté : par une participation pariétale.

Les fibres musculaires du diaphragme dérivent des premiers deuxièmes et troisièmes myotomes cervicaux. En effet le septum transversum est d'abord situé en regard de la région cervicale de l'embryon pour se déplacer, par rapport aux segments primitifs, en raison de l'allongement du corps et venir se placer finalement au niveau du premier segment lombaire. On s'explique ainsi l'innervation du diaphragme par le phrénique dont les racines sont cervicales (3è, 4è, 5è).

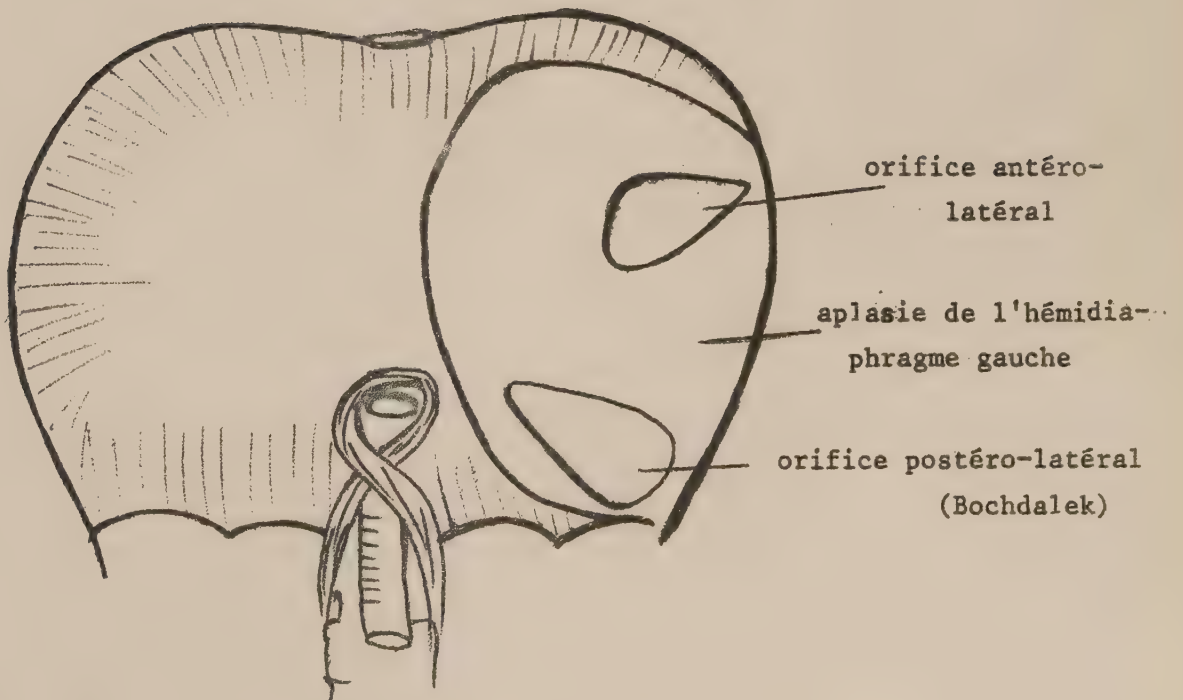
EVOLUTION DE L'INTESTIN PRIMITIF

L'intestin primitif est un tube qui s'est formé dès les premiers stades embryonnaires, par la fermeture d'une gouttière endodermique.

Dans le segment moyen du tube intestinal, l'anse intestinale primitive (qui correspond à la portion comprise entre l'angle duodénojéjunal et l'angle gauche du colon) se développe considérablement en volume et en longueur à l'intérieur du cordon et réintègre brusquement la cavité abdominale au stade de 42 mm, à la dixième semaine ; et elle effectue une rotation de 270° autour de l'axe de l'artère mésentérique supérieure.



Les Ébauches de Diaphragme (d'après Arey)



Orifices anormaux du diaphragme (vue inférieure)

Le diaphragme est donc normalement fermé lorsque l'anse intestinale primitive est de retour dans la cavité abdominale.

Toutes les hernies diaphragmatiques congénitales par orifice anormal relèvent d'un mauvais cloisonnement du coelome.

HERNIES DIAPHRAGMATIQUES par ORIFICE ANORMAL :

Nous écartons ici les hernies hiatales

les hernies antérieures ou rétro-
sternales (MORGAGNI)

Leur siège :

Elles siègent le plus souvent au niveau du foramen de BOCHDALEK , c'est-à-dire du hiatus pleuro-péritonéal, vestige de la libre communication entre thorax et abdomen.

Le foramen de BOCHDALEK est observé avec une plus grande fréquence à gauche (BRICOT sur 80 observations relève 62 hernies à gauche contre 18 à droite . SNYDER et GREANEY rapportent 49 cas de hernies à gauche pour 9 à droite . BONHAM CARTER et WATERSON rapportent 37 cas de hernies à gauche pour 10 à droite).

Ceci est expliqué , tout en ne faisant que reculer la question, par le fait que l'hiatus pleuro-péritonéal droit se ferme plus tôt que le gauche, sans doute en raison du déplacement et de la rotation des organes. On a aussi évoqué la présence du foie à droite dont le développement obture l'orifice droit, mais il existe bien des hernies multiviscérales à droite ; d'autre part, comme le montre BRICOT, le foie est symétrique jusqu'à la dixième semaine, c'est-à-dire après la fermeture normale des gouttières pleuro-péritonéales.

Foramen de BOCHDALEK gauche habituellement, droit plus rarement et exceptionnellement bilatéral (SNYDER; BUTLER).

A côté des hernies postéro-latérales, type BOCHDALEK, il faut citer les hernies antéro-latérales : moins fréquentes que les postéro-latérales, elles n'en diffèrent que par l'aspect de l'orifice. ... " D'étendue variable, il est surtout caractérisé par son siège latéral ou antéro-latéral pouvant se situer dans la coupole ou être limité en dehors par le rebord costal ... Il est à noter que la topographie de cet orifice s'explique très mal embryologiquement ; seul un processus d'aplasie diaphragmatique peut rendre compte de cette disposition..."

(JAUBERT de BEAUJEU)

Notre observation en est un exemple.

L'orifice :

L'orifice des hernies postéro-latérales comme l'a décrit BOCHDALEK est habituellement triangulaire ou ovalaire à grosse extrémité postérieure ou postéro-latérale et à sommet dirigé vers le centre du diaphragme. Il mesure 4 cm environ sur 2 ou 3 cm.

Quelquefois, il est plus grand et intéresse le tiers postérieur de la coupole.

Enfin, il peut s'agir d'une aplasie plus ou moins complète d'un hémidiaphragme avec quelques vestiges qu'on retrouve surtout contre la paroi antérieure.

Le bord antérieur est toujours net et solide.

Le bord postérieur représente une bande musculaire parfois visible, parfois seulement palpable ; il arrive aussi qu'on ne la trouve pas et on doit inciser la séreuse pour pouvoir suturer le diaphragme.

Le bord interne sépare l'orifice anormal de l'orifice oesophagien ; lorsque le pilier du diaphragme est absent la hernie est dite complexe.

HERNIE EMBRYONNAIRE - HERNIE FOETALE - EVENTRATION

Comme on l'a vu les gouttières pleuro-péritonéales s'obturent à la huitième semaine et les fibres musculaires viennent ensuite coloniser les membranes pleuro-péritonéales.

Selon que les viscères abdominaux herniés sont couverts ou non d'un sac, on distingue les hernies foetales des hernies embryonnaires.

- Les hernies de la période embryonnaire (fausse hernie de ROVIRALTA) n'ont pas de sac, la communication entre thorax et abdomen est libre et la séreuse ne présente pas de discontinuité entre péritoine et plèvre.
- Les hernies de la période foetale (vraie hernie de ROVIRALTA) présentent un sac formé de l'adossement de la plèvre et du péritoine (dérivés de la membrane pleuro-péritonéale) qui recouvre les viscères herniés.

De toute façon ces distinctions ne renseignent pas sur la pathogénie de ces hernies puisqu'aussi bien elles se produisent avant ou après la fermeture des gouttières pleuro-péritonéales et encore moins sur leur étiologie.

- L'éventration diaphragmatique peut revêtir plusieurs aspects :

1°) Eventration totale qui se traduit par une surélévation de l'ensemble d'un hémidiaphragme.

2°) Eventration partielle qui se traduit par une déformation limitée du diaphragme.

La distinction entre hernie foetale et éventration partielle est quelquefois bien difficile, l'aspect macroscopique pouvant être tout à fait semblable. La différence se fait sur la présence de fibres musculaires dans le cas de l'éventration et sur leur absence dans le cas de la hernie foetale. Des études histologiques ont pu montrer la présence de fibres musculaires quelquefois dégénérées, voire même des vestiges fibreux, dans l'épaisseur d'un "sac" herniaire, macroscopiquement reconnu comme tel en raison de la minceur et de la flaccibilité de la membrane ; la hernie foetale serait une éventration diaphragmatique avec aplasie des éléments fibro-musculaires (DUHAMEL).

En fait, comme le disent REED et LANG, la distinction entre hernie foetale et éventration au stade clinique ou radiologique, risque d'entraîner une discussion très théorique et plus ou moins stérile. De toute façon qu'il s'agisse effectivement d'un " sac herniaire " ou d'une éventration, le traitement est le même (QUENU).

LES ORGANES HERNIÉS

Il s'agit de hernies multi-viscérales, comprenant par ordre décroissant de fréquence :

... tout le grêle, le colon droit et transverse, jusqu'à l'angle gauche, correspondant à l'anse intestinale primitive (DOR)

... l'estomac et la rate

... un lobe hépatique, droit ou gauche, selon le côté de la hernie.

Parfois l'abdomen est vide, on ne trouve que le duodénum, le pancréas, le sigmoïde et le rectum.

LESIONS ASSOCIEES

1°) Lésions abdominales

Il s'agit surtout de malrotation des intestins avec, parfois, des malformations des mésos. Comme le signale HARRINGTON il faut éviter dans les tentatives de reposition, la torsion des vaisseaux ; DOR rapporte un cas où il a observé " un mésenterium commune épaissi, recouvert de traînées scléreuses et bourré de ganglions ". "Le maintien en position normale du colon entraîne rapidement sa cyanose". Cet enfant a présenté deux mois plus tard un volvulus complet qui a nécessité une intervention. Sur 60 observations nécropsiques de hernies diaphragmatiques congénitales, BUTLER a noté 12 cas de malfixation du mésentère.

LADD et GROSS ont noté quelquefois l'existence d'un épaississement péritonéal barrant le duodénum transversalement de droite à gauche (BINGHAM cite une observation d'un enfant de 4 mois opéré par voie thoracique et décédé le lendemain d'occlusion sur cette bride méconnue).

2°) Lésions thoraciques

Il s'agit là surtout de lésions pulmonaires. Le poumon du côté de la hernie est la plupart du temps collabé au sommet ; s'agit-il seulement d'une atélectasie due à la compression par les organes abdominaux herniés ou d'une hypoplasie pulmonaire ?

En 1956, RAKOWER rapporte le cas d'un enfant de 12 ans porteur d'une hernie diaphragmatique gauche de type embryonnaire avec hypoplasie pulmonaire notée à la bronchographie et à l'intervention.

ROWLAND, CAMPANALE et plus tard BUTLER et CLAIREAUX donnent des preuves histologiques d'hypoplasie pulmonaire distinguant les lésions de la simple atélectasie :

" le développement pulmonaire est retardé et il y a un excès relatif des structures bronchiques par rapport au parenchyme distal ... Les conduits alvéolaires et les alvéoles sont bordés d'un épithélium cubique ce qui ne doit plus se voir après la trentième semaine de gestation"

MICHAUD cite une agénésie pulmonaire droite.

3°) Autres lésions.

BUTLER et CLAIREAUX, dans leur étude de 60 autopsies où a été découverte une hernie diaphragmatique, notent dans 28 cas la présence de malformations majeures pouvant d'ailleurs à elles seules être responsables de la mort (anencéphalie : 10 ; malformation Arnold-Chiari : 5 ; hydrocéphalie : 3 ; malformations associées souvent à d'autres anomalies digestives ou cardio-vasculaires ou urogénitales. 6 cardiopathies congénitales majeures , 1 omphalocèle).

DUHAMEL rapporte 2 cas d'omphalocèle.

FIRESTONE et POPPER rapportent 1 cas d'hypoplasie du coeur gauche.

D'autres anomalies ont pu être retrouvées, hydronéphrose unie ou bilatérale par exemple.

- CHAPITRE II -

D I A G N O S T I C

=====

I - SIGNES FONCTIONNELS

1°) Forme habituelle - Dans la forme la plus habituelle de hernie diaphragmatique, il s'agit d'un nouveau-né, à terme, semblant normal, qui dès la naissance où dans les premières heures de la vie présente des signes fonctionnels qui ne peuvent passer inaperçus. Ces signes d'alarme sont :

- DYSPNEE

- CYANOSE

ils sont d'autant plus importants à connaître qu'ils sont trompeurs et en imposent souvent pour une affection cardiaque ou pulmonaire.

Les tentatives de désobstruction des voies aériennes supérieures ne ramènent rien et n'apportent de toute façon aucune amélioration.

On assiste à une asphyxie véritable avec dyspnée et cyanose, permanentes, continues, avec des accès paroxystiques dans le décubitus latéral du côté sain et amélioration par le décubitus latéral du côté de la hernie. En effet, lorsque l'enfant est couché sur le côté sain les viscères abdominaux herniés compriment le poumon opposé et déplacent au maximum le médiastin, réalisant ainsi les conditions les plus néfastes chez un nouveau-né déjà en état de détresse cardio-respiratoire.

C'est ce qui s'est passé dans notre observation au moment où il a fallu installer l'enfant en décubitus latéral droit pour la thoracotomie. On a assisté à une aggravation marquée de la dyspnée et de la cyanose qui a fait craindre le pire.

L'alimentation est souvent facteur d'aggravation chez les nourrissons ; c'est d'ailleurs quelquefois le seul signe : les crises de cyanose et dyspnée survenant après les biberons alors que ces signes disparaissent entre les biberons.

Deux signes négatifs sont importants ; il n'y a pas de toux à l'ingestion d'aliment, on élimine ainsi une fistule oeso-trachéale, la désobstruction inefficace élimine un obstacle à la respiration au niveau des voies aériennes supérieures.

Cette dyspnée-cyanose évolue plus ou moins rapidement vers la détresse cardio-respiratoire et bientôt une issue fatale.

2°) - Formes gravissimes - A côté de ces formes habituelles, il faut rappeler les formes foudroyantes, avec décès dès les premières inspirations. L'évolution non moins effroyable de ces nouveau-nés qui, dans la demi-heure ou l'heure qui suit la naissance, asphyxient littéralement est bien montrée par l'étude de GREENWALD et de STEINER. Sur 30 autopsies de nouveau-nés ayant une aplasie partielle du diaphragme :

13 cas de décès en moins d'une heure

9 cas de décès en moins de 24 heures

2 cas de décès en moins de 36 heures

C'est déjà entrevoir l'urgence du diagnostic et de l'intervention chirurgicale.

3°) - Formes latentes - A l'opposé des formes gravissimes, il existe des formes moins évidentes, avec des signes plus discrets, parfois complètement latentes et muettes, qui ne seront que des découvertes fortuites au cours d'examens systématiques. Dans ces formes, qui sont le fait de nourrissons plus âgés, quelques jours ou quelques semaines, les

signes fonctionnels sont toujours : dyspnée, cyanose ; mais très volontiers aussi des signes digestifs : vomissements en particulier. L'association de cyanose et de dyspnée, de vomissements, devra évoquer une lésion complexe intéressant le tractus digestif, le coeur et le poumon, lésion que réalise la hernie diaphragmatique.

Ces signes n'ont certes plus la gravité aiguë et immédiate qu'ils ont chez le nouveau-né, mais ils inquiètent par leur répétition inévitable sans l'intervention. La toux parfois peut être le seul signe anormal (un cas de CAUCHOIX et de GOUGEROT).

II - SIGNES PHYSIQUES.

Les signes physiques sont très évocateurs, ils sont au nombre de trois qui correspondent un à un aux désordres anatomiques que nous avons vus :

1°) - Vide abdominal - L'examen attentif montre en effet que la paroi abdominale est creuse, et ce d'autant plus nettement que le thorax est de son côté globuleux. La palpation confirme cette impression et trouve une cavité abdominale déshabillée en grande partie. On retrouve cependant la sonorité gastrique qui est habituellement en place de même que la matité hépatique.

2°) - Examen thoracique - L'intérêt se portera sur le thorax d'autant que la dyspnée et la cyanose y incitent particulièrement : l'hémithorax du côté de la hernie paraît souvent globuleux ; il respire mal, sa mobilité par rapport à l'autre côté est diminuée ; la percussion révèle une sonorité ou une matité de l'hémithorax selon que l'intestin est rempli d'air ou non et selon la nature des organes herniés dans le thorax.

Chez le nouveau-né, l'absence de gaz intestinaux explique la matité de l'hémithorax. Parfois, il existe des zones de matité suspendue voisinant avec des zones de sonorité. Ces signes peuvent varier d'un examen à l'autre et d'un moment à l'autre au cours d'un même examen, en fonction des mouvements de l'intestin.

La palpation découvre le refoulement du coeur et ce d'au-

tant mieux que, la hernie étant plus fréquente à gauche, le coeur est déplacé vers la droite et la pointe ne bat plus dans le côté gauche.

L'auscultation thoracique retrouve le déplacement du coeur tout à fait évident s'il est à droite : les bruits cardiaques sont le mieux perçus dans l'aisselle droite. Le murmure vésiculaire est aboli et remplacé parfois par des bruits intestinaux, des borborygmes qui sont caractéristiques. Cependant, souvent on n'entend pas ces borborygmes, et il ne faut pas les tenir pour pathognomoniques car à l'inverse il est arrivé d'entendre de ces bruits chez des sujets n'ayant de hernie ni radiologique ni à l'intervention (RIKER).

III - SIGNES RADIOLOGIQUES

Les signes fonctionnels, dyspnée et cyanose, joints aux signes cliniques : déplacement du coeur et du médiastin, présence d'intestins intra-thoraciques et abdomen plat, exigent la confirmation radiographique.

1°) Sans préparation : L'examen en scopie ne saurait en aucune façon suffire et risque de méconnaître le diagnostic. La prise de cliché thorax face et profil, abdomen est très praticable sur le nouveau-né. La radiographie faite sans préparation permet de faire le diagnostic.

- a) Déplacement médiastinal - au niveau du thorax, de face, on note le déplacement du coeur et du médiastin, plus frappant encore s'il se fait vers la droite comme c'est le cas des hernies diaphragmatiques gauches, les plus fréquentes : le coeur se projette sur le champ pulmonaire droit, atteint même souvent la paroi thoracique latérale ; le parenchyme pulmonaire est considérablement diminué.
- b) Images anormales d'un hémithorax - Un hémithorax sombre dans les premières heures de la vie, sombre puisque le poumon ne peut pas se gonfler et que l'intestin n'est pas encore rempli de gaz. Un peu plus tard, dès le premier jour, apparaissent des images aériques arrondies ou polycycliques à contours flous qui occupent les $\frac{2}{3}$ inférieurs du champ pulmonaire ou qui s'étendent jusque sous la clavicule. Ces images sont variables avec les mouvements péristaltiques (Van der Linden, Hoft)

- c) Vide abdominal - mise à part la persistance en règle de l'estomac en place
- d) Brèche diaphragmatique - La discontinuité de la coupole diaphragmatique est plus difficile à mettre en évidence (QUENU). Certains tentent de décider de la voie d'abord et d'estimer la grandeur de l'orifice diaphragmatique sur les clichés de profil (SANTY). Certains ont même proposé de créer un pneumopéritoine : si la radiographie thoracique montre un pneumothorax, il existe une libre communication entre les cavités péritonéale et pleurale et il s'agit de hernie de type embryonnaire sans sac. Ce ne peut être là qu'un moyen de distinguer les hernies avec sac dites foetales des hernies sans sac dites embryonnaires.

Sur 48 cas de hernies diaphragmatiques découverts sans préparation et vérifiés ensuite, soit par intervention, soit par autopsie, REED et LANG comptent :

- 31 cas de hernies unilatérales, postéro-latérales musculaires.
- 12 cas de hernies hiatales
- 5 cas de hernies antéro-médianes.

Ces auteurs soulignent le danger de l'opacification qui n'est pas nécessaire en règle.

2°) Avec préparation - Comme l'ont rappelé DOR et BRICOT, il existe un danger chez le nouveau-né à faire ingérer de la baryte, en raison des vomissements et des risques de déglutition. De même, cette baryte peut faciliter les occlusions en raison du poids des anses intestinales favorisant un volvulus.

Ces auteurs proposent plutôt, une opacification lipiodolée, si la nécessité est impérieuse pour le diagnostic différentiel.

Chez le nouveau-né, elle n'est pas d'habitude indispensable, les clichés sans préparation suffisent au diagnostic.

Par contre, chez le nourrisson plus âgé ou chez l'enfant, si l'aspect clinique permet de temporiser, l'opacification par voie orale ou par lavement peut se justifier pour fixer avec une relative précision le siège de la brèche diaphragmatique et pour connaître le contenu de la hernie : ainsi lorsque cette affection est une découverte fortuite, on peut

être amené à confirmer par ce moyen le diagnostic ; de toute façon cet examen n'a pas alors les risques sérieux qu'il comporte dans la période néo-natale et surtout chez un nouveau-né en état de détresse cardio-respiratoire.

- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL - =====

Dyspnée, cyanose, thorax rempli d'intestins, dextrocardie, images radiographiques, le diagnostic est simple pour peu que l'on y pense.

En fait, il faut l'évoquer et rapidement pratiquer une radiographie qui tranchera, devant tout nouveau-né cyanosé et dyspnéique.

BUTLER et CLAIREAUX, dans leur étude montrent que sur 18 enfants décédés à moins de 24 heures, le diagnostic n'avait été posé et confirmé radiologiquement que 4 fois. Malheureusement ces 4 enfants sont décédés avant que l'intervention n'ait lieu.

Trois autres cas ont été étiquetés : hernie hiatale, traumatisme obstétrical, dextrocardie.

Le diagnostic différentiel se pose à deux stades :

- 1) Stade clinique :

On élimine rapidement une obstruction des voies aériennes supérieures, car l'aspiration ne ramène rien à leur niveau.

L'atrésie de l'oesophage avec fistule oeso-trachéale, peut être évoquée, mais il n'y a pas de toux, ni d'accès de suffocation à l'ingestion. De toute façon le passage d'une sonde éliminera ce diagnostic.

- 2) Stade radiologique :

Il ne faut pas se contenter de dire : "Cardiopathie cyano-gène" ou "Pneumopathie" ou "Hémorragie méningée" ; l'enfant cyanosé et dyspnéique doit être radiographié.

On peut discuter alors l'image radiologique et évoquer :

- l'emphysème bulleux avec des bulles multiples tassées les unes contre les autres.

- les kystes aériens multiples, clairs, arrondis, bien limités tout autour.
- les bronchectasies kystiques.

Deux nouveau-nés ont été opérés sur la foi du cliché radiologique (BONHAM, CARTER et WATERSON) : en fait l'un était une staphylococcie pulmonaire et l'autre une maladie hémorragique du nouveau-né avec un hémopneumothorax avec plusieurs petites poches. Cependant les auteurs remarquent, dans ces deux cas, que les ombres intestinales abdominales n'étaient pas très réduites, comme c'est le fait presque caractéristique des hernies diaphragmatiques.

- E V O L U T I O N - =====

L'évolution spontanée est catastrophique pour 75 % des cas avant un mois (HEDBLOM).

BINGHAM cite MORRISON qui, en 1952, pratique des autopsies de nouveau-nés décédés au cours des trois premiers jours de la vie. Il tient la hernie diaphragmatique pour responsable d'un décès sur cinquante. Sur 9 cas de hernie diaphragmatique qu'il a pu découvrir dans sa série, 6 sont décédés en moins de 2 heures, 2 en moins de 24 heures et un à 3 jours.

BUTLER et CLAIREAUX en 1962 sur 39 cas de hernie diaphragmatique reconnue à l'autopsie d'enfants nés vivants distinguent trois groupes :

- 14 sont décédés en moins d'une heure, mais présentaient, la plupart, des causes concomitantes de décès (8 anomalies congénitales graves, 2 traumatismes obstétricaux, 2 toxémies, 1 hernie diaphragmatique bilatérale avec hypoplasie pulmonaire).
- Le deuxième groupe comprend 18 cas ayant vécu de une à 24 heures. La plupart étaient en mauvais état à la naissance. Cependant 3 d'entre eux ont présenté une détresse cardio-respiratoire quelques minutes après la naissance, un autre seize heures après. 4 cas ont été diagnostiqués et confirmés par la radio, aucun n'a été opéré.
- Le troisième groupe comprend 7 cas ; un seul a été opéré mais décède à trois jours d'un emphysème bulleux. 3 d'entre eux avaient des malformations associées irrémédiables. Les 3 autres auraient pu survivre s'ils avaient été opérés.

C'est assez dire la gravité de l'évolution spontanée : pratiquement tout nouveau-né qui présente une dyspnée et une cyanose provoquées par une hernie diaphragmatique risque de mourir dès les premiers jours de la vie. Rien ne peut laisser préjuger de la rapidité de l'évolution, c'est pourquoi l'intervention précoce est nécessaire.

- CHAPITRE III -

T R A I T E M E N T
=====

Deux notions sont fondamentales et sont devenues, grâce aux progrès techniques de l'anesthésie en particulier et de la réanimation, pratiquement indiscutées :

I - L'indication opératoire est formelle

II - L'urgence.

I - INDICATION OPERATOIRE FORMELLE

1°) Etat grave - La décision opératoire découle de l'état alarmant de l'enfant : il s'agit d'un nouveau-né qu'on a parfois dû réanimer et qui asphyxie. Dyspnée, cyanose dominant le tableau, mais aucune thérapeutique médicale utile ne peut lutter véritablement avec succès.

On ne peut rien attendre de la mise en position verticale, comme cela suffit habituellement dans le traitement des hernies hiatales du nourrisson. Tout au plus, comme le signalent REED et LANG, on "modifie le volume et le contenu de la hernie", mais sans effet spectaculaire. On notera pourtant une certaine amélioration lorsque l'enfant est couché sur le côté de la hernie diaphragmatique, alors qu'au contraire le décubitus latéral sur le côté sain aggrave nettement la détresse cardio-respiratoire.

L'oxygénothérapie est un moyen efficace de combattre l'asphyxie, en effet, l'exclusion pratiquement complète d'un poumon est compensée par l'oxygénation accrue de l'autre et l'on assiste souvent à une régression plus ou moins marquée de la cyanose. Cependant, l'oxygénothérapie toujours utile, comme nous le reverrons, ne suffit pas, elle ne peut être qu'un des moyens d'attente jusqu'au moment de l'intervention ; elle sera d'ailleurs poursuivie au cours de l'anesthésie.

Mieux que ce traitement symptomatique, l'intervention qui tend à réparer les lésions, guérit de façon radicale et définitive ce syndrome d'asphyxie néo-natale. La réduction des viscères herniés permet au médiastin de revenir en place et au poumon de se gonfler, la fermeture de la brèche prévient la récurrence. Nous reverrons plus loin les détails de l'intervention et les problèmes techniques.

2°) Complication : étranglement - Non seulement les méthodes médicales : posture, oxygène, sont insuffisantes, mais elles ne pourront pas écarter le risque d'étranglement de la hernie diaphragmatique. L'étranglement est d'autant plus à craindre que l'orifice est étroit.

Mais rien ne peut faire préjuger de l'étendue de la communication entre le thorax et l'abdomen : s'agit-il d'une brèche importante, comme dans le cas d'une aplasie totale ou presque d'un hémidiaphragme ou d'un orifice anormal de dimensions réduites et formant un collet ?

Les vomissements s'ajoutent aux troubles cardio-respiratoires et aggravent encore le pronostic.

La gangrène intestinale précipitera encore l'évolution.

D'autre part, le volvulus de l'estomac hernié est une complication plusieurs fois signalée dans les publications et qui est identique dans ses effets à l'étranglement herniaire proprement dit.

L'intervention se fera dans des conditions beaucoup plus mauvaises et les risques seront considérablement augmentés. On décidera donc d'opérer avant cette fâcheuse complication dont on ne peut pas prévoir la survenue.

3°) Evolution spontanée redoutable - Enfin, étranglement ou non , l'évolution ne se fait guère que dans le sens de l'aggravation et conduit au décès assez rapidement, par asphyxie.

GOUGEROT (1947) dans sa thèse indique l'hécatombe de 22 décès sur 22 cas non-opérés avant huit mois.

HEDBLUM (1931) donnait déjà la proportion de 75 % de décès avant un mois.

REED , LANG rapportent (1959) 5 décès sur 6 non opérés.

II - L'URGENCE

Comme il a été dit déjà, l'évolution spontanée est catastrophique dans 75 à 80 % des cas et ce au cours des premiers jours et des premières semaines. En effet, les nouveau-nés sont dans un état respiratoire précaire et la défaillance cardiaque complète et fatale est le risque majeur.

On ne peut absolument pas prévoir l'évolution sinon que les observations rapportées semblent montrer que plus les signes sont importants et plus ils apparaissent tôt, plus le pronostic est sombre. Par contre, lorsque les signes cardio-respiratoires se manifestent plus tard, s'accompagnant souvent de troubles digestifs, vomissements en particulier, l'évolution est plus bénigne et laisse en général le temps de discuter de l'heure de l'intervention.

Dans le cas de hernie diaphragmatique congénitale du nourrisson à signes précoces, il faut opérer au plus tôt , et surtout ne pas attendre d'amélioration spontanée.

La plupart des décès par asphyxie ou défaillance cardiaque subite surviennent la première journée

Ainsi MORRISON, à la maternité de Belfast en 1952, tenait la hernie diaphragmatique pour responsable dans un décès sur cinquante survenus dans les trois premiers jours.

Sur 9 hernies diaphragmatiques observées :

6 décès en moins de 2 heures

2 décès en moins de 24 heures

1 " à 3 jours.

GREENWALD et STEINER rapportent sur 30 autopsies de nouveau-nés :

13 cas décédés en moins d'une heure

9 cas décédés en moins de 24 heures

2 cas décédés en 36 heures.

LES SOINS PRE - OPERATOIRES

- L'oxygénothérapie sera poursuivie jusqu'à l'intervention, même pendant le transport dans la salle d'opération ; elle permet de lutter efficacement contre la dyspnée et la cyanose et de maintenir l'enfant dans des conditions moins mauvaises pour l'intervention.
- La mise en place d'une aspiration gastrique permet de diminuer la distension gazeuse, facilitant ainsi l'acte opératoire et restant très utile dans les suites.
- La mise en place d'une perfusion permet d'hydrater le nouveau-né en évitant les dangers de l'alimentation par voie orale (crise de dyspnée, cyanose, vomissements quelquefois).

ANESTHESIE

Il faut souligner l'importance de :

l'intubation trachéale

la pression positive

l'oxygénation

La détresse respiratoire grave du nouveau-né de quelques heures, porteur d'une importante malformation diaphragmatique, vient com-

plier singulièrement les données de l'anesthésie.

La respiration du nouveau-né normal est en effet, essentiellement diaphragmatique, le thorax est mou et les muscles intercostaux peu efficaces.

L'existence de la malformation annule l'action du diaphragme ; d'autre part, la compression des poumons par les viscères réduit considérablement la surface d'échanges alvéolaires.

Il convient d'intuber rapidement et obligatoirement le nouveau-né et de lui procurer une assistance respiratoire, sous anesthésie légère. La pression d'insufflation doit être efficace, afin d'assurer une bonne respiration alvéolaire, mais non dangereuse pour le parenchyme pulmonaire, très fragile.

Dans l'observation rapportée ici , la prémédication a comporté Prométhazine et Atropine. Par la dénudation, indispensable, induction par injection de 0,04g de Pentothal à 0,5% et de 4mg de Flaxédil. Intubation par une sonde du plus fort calibre toléré par l'enfant (Portex n° 0) montée en va et vient sur une valve de Stephens, sans "rebreathing". L'anesthésie a été entretenue par du Fluothane discontinu, le plus souvent à 0,25%, sans dépasser 1%. L'indication du Fluothane est très satisfaisante, en raison de sa bonne tolérance par les voies respiratoires, de sa rapidité d'action et d'élimination, de l'absence de danger explosif.

L'oxygénation, importante, a été difficile à assurer de façon parfaite : la cyanose fut lente à régresser, mais il n'y eut aucun signe d'alarme oculaire ou cardiaque inquiétant. Le réveil obtenu normalement et les suites opératoires témoignent par ailleurs des extraordinaires possibilités de résistance à l'anoxie d'un nouveau-né de quelques heures.

La réexpansion pulmonaire, assez satisfaisante, améliora sensiblement l'oxygénation.

La réanimation per-opératoire a comporté 50ml de sang suivi de 250ml de sérum glucosé isotonique. Il convient d'éviter toute surcharge liquidienne ou électrolytique susceptible d'entraîner ou d'aggraver un oedème alvéolaire.

LE PHRENIQUE

HARRINGTON sectionne le nerf phrénique pour paralyser le diaphragme, afin de le suturer plus facilement dans les cas où le "défect" est important.

DONOVAN isole systématiquement le nerf phrénique 1 ou 2 jours avant l'intervention pour l'écraser s'il en est besoin. Dans le cas d'enfant nouveau-né en mauvais état, il intervient sans isoler le phrénique.

LADD et GROSS jugent que la section du phrénique n'est pas essentielle, mais donnent 3 raisons de le paralyser temporairement, pour 5 à 6 semaines en l'écrasant :

- la suture est plus aisée sur le diaphragme au repos
- le diaphragme haut et détendu laisse davantage de place dans l'abdomen
- la suture du diaphragme ne fatigue pas, puisque le muscle est paralysé.

Il semble bien que la paralysie du diaphragme ne soit plus guère employée ; en dépit des avantages qu'elle peut présenter, cette méthode tend à provoquer une éventration diaphragmatique ou du moins une surélévation ; on a utilisé cette paralysie diaphragmatique dans le traitement des tuberculoses pulmonaires et on a pu observer des complications surtout d'ordre digestif chez d'anciens malades (ulcère ou cancer gastrique) ou cardiaque.

LES VOIES d'ABORD

Les plus habituelles sont la voie abdominale et la voie thoracique.

1°) la voie abdominale

Elle a , sans conteste, davantage la faveur, en particulier dans les hernies gauches.

Ce peut être une médiane sus-ombilicale ou une transrectale gauche.

L'incision peut être sous-costale gauche, éventuellement agrandie par section des cartilages costaux en thoracotomie.

Les avantages de la voie abdominale sont les suivants :

- abord facile et le diaphragme est bien exposé (on ne trouve pas d'auteur qui signale de difficulté à suturer le diaphragme par cette voie)
- la réduction se fait facilement d'autant qu'il n'existe jamais d'adhérence des viscères abdominaux dans le thorax. Tout au plus quelques adhérences ont été parfois décrites au pourtour de l'orifice diaphragmatique. DONOVAN déclare : "...il m'a toujours semblé plus facile de réduire des viscères par traction douce d'en bas que par pression forte d'en haut.." Ceci n'est pas un argument contre la voie thoracique puisque cet auteur rapporte 12 cas opérés par voie abdominale uniquement.
- enfin, et surtout, la voie abdominale permet de vérifier l'aspect des viscères abdominaux, de replacer des organes en place dans la mesure du possible et de s'assurer de l'absence de bande péritonéale de LADD qui traverse le duodénum jusqu'à l'angle gauche du colon et qui peut être responsable d'occlusion dans les suites post-opératoires.

De nombreux auteurs préfèrent la voie abdominale (FEVRE - LAURENCE - SALMON - DOR - BAUMGARTNER - HARRINGTON - LADD et GROSS)

Cependant la voie abdominale peut avoir des inconvénients :

- ... difficulté à réduire rapidement la hernie, avec des anses remplies de gaz, alors qu'il est urgent de remédier à la détresse cardio-respiratoire
- ... la réparation du diaphragme est malaisée en raison du rebord costal et de la concavité du diaphragme.
- ... la fermeture abdominale est parfois difficile et a exigé des artifices : suture en un plan total ou en deux temps selon le procédé de LADD et GROSS.

2°) la voie thoracique

Ainsi, comme l'exposent KOOP et JOHNSON, partisans de la voie thoracique, les avantages de cette voie s'opposent aux inconvénients de la voie abdominale :

- le poumon et le médiastin sont libérés de l'incision thoracique et l'intervention se fait dans une meilleure condition, l'enfant pouvant récupérer rapidement l'aisance respiratoire.
- la réintégration dans l'abdomen des viscères n'a nécessité qu'une fois d'agrandir l'orifice diaphragmatique.
- la fermeture du diaphragme est aisée et se fait à vue.
- la fermeture thoracique est sûre.
- Il y aurait moins de risques d'occlusion que si les anses intestinales sont au contact d'une surface rugueuse, dans le cas de la fermeture cutanée isolée.

Cependant, on ne peut nier le risque d'occlusion par malformation abdominale telle que la bande transduodénale.

Il n'est pas dans notre intention de choisir pour l'une ou l'autre, d'autant que les résultats sont pratiquement équivalents quelle que soit la voie d'abord.

3°) Thoraco-phréno-laparotomie

Il s'agit là d'une voie délabrante peu utilisée (BINGHAM) , ORR et NEFF ont plusieurs fois adjoint à leur thoracotomie une courte laparotomie afin de faciliter la réduction. MICHAUD partisan de la voie thoracique estime qu'on peut toujours faire une laparotomie de contrôle. L'attitude de CORNET, dans le cas d'une éventration diaphragmatique opérée

par voie thoracique et qui incise la membrane pour vérifier l'absence de malformation abdominale, semblerait plus logique.

DUHAMEL signale la voie d'abord lombaire qui serait intéressante surtout à droite pour l'exposition de la coupole diaphragmatique.

La REDUCTION

Qu'elle soit pratiquée par voie thoracique ou par voie abdominale, la réduction de la hernie exige une grande douceur pour ne pas érailler les parois intestinales, pour ne pas déchirer les mésos ni la rate particulièrement fragile et qui est souvent parmi les viscères intrathoraciques.

Si on emprunte la voie abdominale il faut, avant de tenter de réduire les viscères vers le bas, égaliser les pressions entre la plèvre et l'extérieur, sinon les anses intestinales sont réaspirées au fur et à mesure vers le haut ; il suffit de glisser un petit cathéter qui laissera entrer l'air dans le thorax et la réduction ne présentera aucune difficulté.

Par voie thoracique, le refoulement des viscères est tout à fait possible et on peut toujours agrandir l'orifice s'il est trop étroit (KOOP).

La FERMETURE du DIAPHRAGME

Il faut envisager plusieurs cas :

- les hernies dites embryonnaires sans sac
- les hernies dites foetales avec sac et les éventrations
- les aplasies diaphragmatiques.

1°) Les Hernies embryonnaires

Après réduction des viscères on effectue la suture des lèvres de la brèche avec un fil non résorbable (soie, nylon) par des points en U séparés.

Quelquefois la lèvre postérieure n'existe pas, on ne la voit pas et au doigt on ne sent aucune saillie sous la continuité de la plèvre et du péritoine. Il faut alors ouvrir la séreuse et chercher vers le bas au niveau du fascia pré-rénal. On fixera là la lèvre antérieure de l'orifice (WEINBERG).

On peut être amené, dans des cas d'orifice assez grand, à amarrer le diaphragme un ou deux espaces plus haut que normalement par des fils passant au dessus et au dessous d'une côte noués à l'extérieur sur un bourdonnet ; le diaphragme est alors suturé aux intercostaux et à la plèvre (DONOVAN).

D'autres auteurs avaient même proposé de désinsérer le diaphragme au niveau des côtes, de fermer l'orifice et de refixer le diaphragme deux espaces plus haut.

Nous ne retiendrons pas les thoracoplasties inférieures qui permettent de rapprocher les côtes du diaphragme.

2°) les Hernies foetales

Qu'il s'agisse des hernies de la période foetale avec un sac ou d'une éventration diaphragmatique, l'aspect macroscopique peut être similaire et de toute façon la conduite à tenir est la même (QUENU, HERLEMONT).

Comme le tissu est généralement aminci et de qualité médiocre, l'excision-suture de la poche n'est pas souhaitable car si la suture cède on va créer une hernie.

Plus intéressante est l'incision-suture qui permet de doubler l'épaisseur du diaphragme.

Le procédé de BUSTCH, quand il est possible, est encore plus rassurant : un grand pli transversal est réalisé avec la poche par des points en U et le bord libre de ce pli est suturé en arrière sur le diaphragme triplant ainsi l'épaisseur.

On peut effectuer encore une double plicature en croix qui retend le diaphragme dans ses différentes directions et l'abaisse en même temps à un niveau plus normal et physiologique.

3°) les aplasies diaphragmatiques

Que l'aplasie soit partielle ou totale, différents moyens ont été essayés pour permettre de combler la brèche.

a/ Les prothèses inertes

Plaque de nylon ou filet de nylon comme le préfère QUENU peuvent, faute de mieux, être utilisés (DEMIRLEAU). Mais il faut que le matériel soit bien toléré, qu'il soit placé dans des conditions d' parfaite sous peine de tourner à la catastrophe. D'autre part, on peut se demander le devenir de ces prothèses inextensibles : vont-elles se rompre au cours du développement risquant de reproduire la hernie ? Vont-elles au contraire tenir et entraîner par leur raideur une déformation thoracique qui sera une gêne fonctionnelle ?

Le résultat au bout de quatre ans et demi d'une cure d'évén-tration par une grille de nylon, à l'âge de six semaines est assez remarquable : l'enfant ne présente aucun trouble, la radiographie thoracique ne montre qu'une rétraction de la huitième côte qui avait été réséquée.

CORNET a utilisé deux fois une plaque de nylon, mais les deux nouveau-nés sont décédés rapidement.

On n'a pas retrouvé d'autre observation que celle de DEMIR-LEAU. Faut-il en conclure que cette solution n'a pas la faveur des chirurgiens ; nous sommes, pour notre part, assez réticent. Ou bien d'autres essais ont-ils eu des déboires qui n'ont pas été rapportés ?

b/ les plasties :

Nous ne reviendrons pas sur les thoracoplasties. Nous décrirons plutôt d'autres procédés aussi ingénieux que variés avec souvent de bons résultats.

BONILLA, NAAR et CORREGOR en 1952 ont utilisé le lobe inférieur atélectasié du poumon gauche pour achever la fermeture de la brèche dans le cas d'une absence de l'hémi-diaphragme chez un enfant de 10 ans.

NEVILLE et CLOWES ont eu à deux reprises l'occasion de combler l'absence de l'hémi-diaphragme droit avec le foie :

1ère observation : enfant de sexe féminin, âgé de 48 heures, présentant une hernie diaphragmatique gauche. Laparotomie transversale à mi-chemin entre l'appendice xyphoïde et l'ombilic, prolongée dans le huitième espace intercostal ; le lobe gauche du foie se place naturellement en séparant le thorax de l'abdomen ; il semble que le foie puisse servir effectivement de diaphragme ... suture du foie au fascia endothoracique, puis au diaphragme droit, puis le foie est fixé à nouveau à la paroi thoracique par des points transfixiants, péri et intercostaux.

A 18 mois : résultat parfait sans troubles : respiratoire, circulatoire ni digestif.

2ème observation : prématuré de sept mois et demi, âgé de 24 heures, présentant une hernie diaphragmatique droite. Laparotomie complétée par une thoracotomie dans le huitième espace. Absence de diaphragme droit. En raison de la distension intestinale, les fils déchirent le foie. On replie le fascia pré-rénal en le suturant lâchement avec le fascia endothoracique latéralement et en avant et on complète la fermeture en suturant ces deux fascias au foie. Arrêt cardiaque. A l'autopsie pas d'autre malformation.

Ces auteurs rapportent à la suite, des expériences effectuées sur 16 chiens chez lesquels on résèque le diaphragme droit (7), le diaphragme gauche (7) et les deux côtés sur les deux derniers animaux. La réparation est assurée dans le même temps par suture du foie. Deux morts post-opératoires par erreur technique (l'une par transfixion de la veine

cave inférieure), deux autres morts par lâchage de suture dû à une dilatation gastrique.

Les autres ont été abattus entre deux semaines et un an après l'intervention. Les autopsies ont montré que le foie était fusionné de façon dense à la plèvre pariétale et qu'il était difficile de l'en séparer au doigt. Une couche dense et fibreuse couvre le foie.

Il semble donc que cette technique originale et finalement simple soit intéressante à considérer.

HEPP utilise une technique de réparation du diaphragme par un laçage à l'aide d'une bandelette cutanée assurant ainsi la solidité de la suture.

On a retrouvé des tentatives expérimentales réalisées en 1952 par GEEVER et MERENDINO sur 64 chiens où ils se servaient de greffes cutanées débarrassées de l'épiderme, libres ou pédiculées. L'analyse des résultats leur faisait craindre surtout l'infection plus fréquente dans le cas de greffes pédiculées (avec deux cas de nécrose). Ils enregistrent deux échecs.

Il n'est cependant pas possible chez le nouveau-né de prélever de la peau sans être amené à des difficultés de fermeture. C'est pourquoi la greffe cutanée ne semble pas réalisable.

D'autres plasties ont été tentées et réussies en particulier la myoplastie.

Déjà RIVES et BAKER en 1942 rapportent un cas de myoplastie du grand dorsal chez un malade de 19 ans.

CORNET, DUPON rapportent deux cas intéressants de myoplastie du diaphragme à l'aide du grand dorsal chez deux enfants de 2 et 3 ans porteurs d'éventration diaphragmatique : cette myoplastie leur a permis de consolider de manière satisfaisante la plicature du diaphragme.

Ils en exposent la technique qui consiste à faire d'abord une thoracotomie limitée pour explorer la lésion puis à disséquer le grand dorsal, le sectionner à son insertion humérale; le désinsérer des épineuses jusqu'à l'espace choisi et le fixer dans le thorax aux côtes et au bord interne du diaphragme opposé.

Les résultats sont excellents un an et demi et deux mois après les interventions, mais les auteurs n'ont pas eu l'occasion d'utiliser ce procédé dans le cas d'absence d'un hémidiaphragme et on peut se demander s'il est réalisable chez le nouveau-né et si le muscle a une qualité suffisante.

JAUBERT de BEAUJEU a publié aussi deux cas de guérison à l'aide d'une plastie du grand dorsal chez deux enfants de 25 jours et 6 semaines.

Le diaphragme fermé, que reste-t-il à faire ? ...

Lorsqu'on est par voie abdominale, il faut toujours aspirer l'air de la cavité pleurale avant de fermer complètement le diaphragme. Cela est facile avec une seringue et un petit cathéter qu'on retire en serrant le dernier point sur le diaphragme (RIKER). En même temps l'anesthésiste tente de gonfler le poumon qui est habituellement tout collabé. Si les essais sont infructueux ou partiels, il ne faut pas insister et ceci pour deux raisons :

- il peut s'agir d'une hypoplasie pulmonaire et l'insufflation n'y changera rien.
- on risque de faire éclater les alvéoles pulmonaires ce qui entretiendra un pneumothorax.

Par voie thoracique, on est certainement plus à l'aise pour juger de l'état du poumon et pour surveiller son expansion, que l'anesthésiste s'efforcera de réaliser. On laissera un drain dans la plèvre (SNYDER) qui évite d'avoir à ponctionner un éventuel épanchement pleural. D'autres, comme KOOP et JOHNSON ne drainent pas la plèvre : ils remarquent que le coeur et le médiastin reprennent rapidement leur place normale et que le poumon se gonfle progressivement et spontanément pour revenir à la paroi en quelques jours ou en quelques semaines.

Il est très utile de toute manière de pratiquer une radiographie post-opératoire en salle d'opération et d'aspirer le pneumothorax si le déplacement médiastinal persiste.

Le fermeture thoracique ne pose pas de difficulté; par contre la fermeture abdominale devient quelquefois une entreprise car la masse intestinale déborde l'abdomen qui paraît trop petit pour la contenir. L'artifice de LADD et GROSS permet de fermer l'abdomen sans créer d'hyperpression abdominale: au lieu de fermer la paroi par plans, on ne suture que la peau, après l'avoir décollée de part et d'autre de l'incision, laissant ainsi une éventration qui sera réparée 5 ou 6 jours plus tard, quand la paroi abdominale se sera détendue. On évite ainsi la compression des viscères sur le diaphragme et sur la veine cave inférieure.

- LES SOINS POST-OPERATOIRES -

1°) Oxygène :

L'administration d'oxygène doit être poursuivie, après l'intervention car, bien que la cavité thoracique soit libre, le poumon ne se regonfle pas aussitôt, même si un drain aspiratif a été installé dans la plèvre. Il faut souvent plusieurs jours pour que l'expansion pulmonaire soit complète, et que la capacité respiratoire devienne normale.

2°) Air humide :

L'humidification de l'air est aussi un facteur important des suites, pour éviter l'assèchement des sécrétions, pour aider à la guérison d'un éventuel traumatisme trachéal, au cours de l'anesthésie.

3°) Aspiration du pharynx :

On veillera à conserver libres les voies aériennes supérieures par une aspiration fréquemment répétée du pharynx, par des changements de position et par des excitations de la toux et des cris.

RIKER donne l'exemple d'un enfant de 24 heures décédé peu après l'intervention : à l'autopsie, on a trouvé un épais bouchon muqueux obstruant les bronches. Il souligne la nécessité d'un réveil rapide et d'une surveillance post-opératoire attentive et quasi permanente.

4°) Aspiration gastrique :

On a parfois intérêt à installer l'aspiration gastrique dès avant l'intervention, parce que l'estomac hernié, en position ectopique, a une fâcheuse tendance à se dilater ; l'aspiration permet d'en réduire le volume, facilitant l'acte opératoire.

Il est bon de le poursuivre pendant 48 heures environ, ceci afin d'éviter dans les suites une distension gazeuse, dont les conséquences sont néfastes quant à la suture du diaphragme et quant à la fonction respiratoire, par la compression (SNYDER, KOOP).

5°) Réhydratation :

Il convient enfin d'assurer la réhydratation aussi exacte que possible par voie intraveineuse pendant 48 heures au moins, le temps que l'aspiration gastrique reste en place.

KOOP et JOHNSON conseillent de recommencer l'alimentation par gavage plutôt que par biberon, on éviterait ainsi la déglutition d'air qui peut être responsable de dilatation gastrique.

6°) Radiographie

Enfin la surveillance clinique sera appuyée par une surveillance radiologique : un cliché pulmonaire tous les jours montrera l'évolution du poumon du côté de la hernie, le retour du médiastin et du coeur en position normale. La persistance ou l'aggravation du pneumothorax éventuellement mise en évidence sur les radiographies exigeront une exsufflation, l'apparition d'un épanchement, s'il est important, demandera une ponction, tout ceci bien sûr dans le cas où l'on n'a pas installé de drain pleural.

Habituellement, le poumon revient en quelques jours remplir complètement la cavité pleurale (B. ROE).

- CHAPITRE IV -

RESULTS

Nous résumerons là, dans un tableau, les observations que nous avons retrouvées dans la littérature depuis 1955 ; les précédentes étant pour la plupart résumées dans la thèse de BRICOT.

	<u>Moins de 3 jours</u>			<u>Plus de 3 jours et moins d' un an</u>		
	Opérés	Guéris	Décès	Opérés	Guéris	Décès
COURTOIS	1	1	0			
CAMPANALE	3	0	3			
ROE	12	4	8			
MOORE	10	6	4	2	2	0
FEVRE	3	3	0	6	6	0
De GASPERS				2	2	0
GODAR	1	0	1	1	1	0
MICHAUD				5	3	2
TEINTURIER				1	1	0
TURPIN	1	1	0			
CHIGOT				1	1	0
REBOUD				1	1	0
BINGHAM	4	2	2	8	8	0
LESTER	1	0	1			
JAUBERT	2	2	0	5	4	1
CORNET	3	1	2	2	2	0
SNYDER	34	17	17	18	18	0
DUHAMEL	2	0	2	10	8	2
GOYER	1	1	0			
FIRESTONE				1	0	1
	<u>78</u>	<u>38</u>	<u>40</u>	<u>63</u>	<u>57</u>	<u>6</u>

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTATS
BAROIN COURTOIS (1954)	F	N-Né	Cyanose. Murmure vésiculaire nul à G. Bruits hydro-aériques. Radio = H.D.G.	Abd.	H.D.G. (sauf rate, est.) postéro-latérale	Guérie
CAMPANALE ROWLAND (1955)	F	N-né	Sans cri ni respiration. Longue à réanimer. Cyanose. Pas d'expansion thoracique à Dr. Pas de murmure vésiculaire à Dr. Décès	0	Absence de la moitié post. du diaphragme droit (foie droit, grêle, colon) Pas de sac Hypoplasie pulmonaire	Décès
	F	N-né	Cyanose à la naissance. Pas de cri. Murmure vésiculaire nul à G. faible à D. Pointe du coeur para-sternale gauche Abdomen creux. Radio = H.D.G.	Thor. (2h.)	H.D.G. (post-lat. 5 cm) (Est. Grêle, Pancréas, Rate, colon) Pas de sac	Décès foramen ovale non fermé. Hy- poplasie pulmonai- re G.
	F	N-né	Cyanose à la naissance. Cri faible Gaspings. Murmure vésiculaire nul à G. faible à D. - Coeur à D. Abdomen creux Décès à 45 m.	0	H.D.G. (post-lat. 6 cm) (Est. grêle, pancréas, rate, colon) Pas de sac	Décès Hypoplasie pulmonaire G.
	F	N-né	Naissance normale. A quelques heures res- piration difficile - Rétraction thoraci- que - Tympanisme G. - Bruits hydro-aéri- ques à G. Coeur à Dr. Radio = H.D.G.	Abd. (21h.)	H.D.G. (post-lat. 4 cm) (Est. grêle, rate, pancréas colon, foie gauche) Pas de sac	Décès Hypoplasie pulmonai- re G.
	F	N-né	Cyanose - Pas de cri - Respiration diffi- cile - Murmure vésic. nul à G. faible à Droite - Coeur à droite - Abdomen creux Radiographie = H.D.G.	Abd. (45 mm.)	H.D.G. : absence de la moitié post. du diaphr. (4x8 cm) (Est., rate, pancréas, grêle, colon, foie gauche)	Décès (5 h.) Hypoplasie pulmonaire
ROE (1956)		N-nés 14 j. et +	31 cas 16 cas	12 opérés 19 non op. 12 opérés 4 non op.		8 décès 19 décès 1 décès 1 décès

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTAT
DE GASPERS FORNARA (1957)	F	25 j.	Dyspnée - Toux depuis 2 j. Radiographie	Abd.	H.D.Gauche	Guérie
	M	11 m. et 1/2	Gargouillement thoracique Radiographie	Abd.	H.D.Gauche	Guéri
GODAR (1957)	M	N-né	Syncope bleue Décès	0	BOCHDALEK Gauche (rate, Est. Grêle, colon)	Décès
	M	N-né	Dyspnée-Cyanose importantes Décès	0	H.D.Droite (sac) (Grêle, colon) Petit méningocèle	Décès
	F	5 sem	Vomissements Poids stationnaire. Radio = H.D.G.	+	H.D.Gauche (sac)	Guérie
	F	N-né	Cri - asphyxie bleue Décès à 1 h.30	0	H.D.Droite (grêle, foie droit) + hémorragie méningée	Décès
	M	N-né	Cyanose très importante puis apnée	0	H.D.Gauche (post.) (grêle, colon, Est.rate)	Décès
	M	N-né	Asphyxie bleue sans cri Coeur à droite	0	Agénésie diaphragmatique gauche	Décès
	F	N-né	Dyspnée Cyanose 10 mn après naissance Murmure vésiculaire nul à G. Coeur à droite - Radiographie = vide abdo- minal - Images anormales Décès à 36 heures	0	H.D.Gauche (sauf sigmoi- de et rectum) Pas de sac Dextroposition aortique	Décès
	F	N-né	Dyspnée - Syncope à l'alimentation Tympanisme thoracique Gauche Coeur à droite - Radiographie = ima- ges claires à gauche; coeur à droite	3 j. Thorac. Plastie de nylon	H.D.Gauche (Estomac, grêle) Sac	Décès Broncho- pneumonie.

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTAT
MODAR (suite)	F	N-né	Cyanose Décès à 5 heures	0	H.D.Droite (foie,colon) Aplasie pulmonaire Aplasie costale : gril costal interrompu à la 8ème côté droite	Décès
	F	N-né	Cyanose Radiographie = H.D.Gauche	0	H.D.Gauche (région axil- laire)	Décès 4ème jour Broncho- pneumonie
	F	4 sem	Dyspnée Cyanose Vomissements	Refusée		Décès étrangle- ment ?
	F	6 h.	Dyspnée cyanose importantes Coeur à droite - Spina bifida	Abd.	Aplasie post-latérale gauche (tous les visc.)	Décès
MOORE (1957)	F	12 h.	Dyspnée cyanose peu après la naissance Radiographie = H.D.G.	Abd.	Pas de sac	Guérie
	F	14 h.	Réanimée - Dyspnée cyanose - Coeur à droite Radiographie = H.D.G.	Abd.	H.D.G. (colon, grêle rate, Est.lobe gauche) Meckel	Décès (pneumo- thorax bi- latéral)
	F	14 h.	Dyspnée cyanose	Abd.	Agénésie pulmonaire gauche	Décès C.I.V.
	M.	30 h.	Dyspnée Cyanose Radiographie = H.D.G.	Abd.	H.D.G. - Pas de sac	Décès
	F	31 h.	Réanimée Dyspnée cyanose	Abd.	H.D.G. (tous les vis- cères) Pas de sac	Décès (membranes hyalines)

Au total sur 13 opérés à moins de 90 heures : 4 décès chez des enfants opérés avant 40 heures. Cite encore 3 découvertes autopsiques (décès à 45mn. 2 h. 6 h.; 1 associé à coarctation aortique et hydronéphrose gauche)

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTAT
FEVRE PELLERIN (1957)			6 cas (2 j. - 3 j. - 3 j. - 20 j. - et 30 j.) guéris (postéro-latérale gauche) et 1 décédé à 20 jours sans intervention 6 autres cas entre 2 et 7 mois guéris.			
MICHAUD VIARD (1958)	M	20 j.	Cyanose Dyspnée	Thorac.	Ant. - latérale gauche	Guérie Volvulus à 3 mois.
	M	6 j.	Cyanose Dyspnée - Décès		Post.latérale gauche	Décès
	M	1 m.	Cyanose - Dyspnée	Thorac.	Post.-latérale gauche	Décès Volvulus
	F	2 m.	Cyanose, dyspnée, méléna	Thorac.	Latérale droite	Guérie
	M	4 j.	Cyanose dyspnée	Thorac.	Aplasie droite - Agéné- pulmonaire droite	Décès Asphyxie
	M	13 j.	Cyanose dyspnée	Thorac.	Post-latérale droite	Guéri
TEINTURIER COSTEL (1958)	F	3 sem	Cyanose immédiate - Polypnée augmentée par biberon	Abd.	Eventration gauche	Guérie
TURPIN PETIT (1959)	M	1 j.	Cyanose, dyspnée très importante Radiographie = H.D.G.	Abd.	H.D. post-latérale gauche (Grêle, colon)	Guéri
CHIGOT	M	7 m.	Crise d'oppression thoracique	Abd.	H.D. post-latérale G. (sauf foie, Est. duodé- num)	Guéri
REBOUD VINCENT (1959)	F	15 j.	Cyanose importante Alimentation difficile	Abd.	H.D.G. (sauf foie, rate, estomac)	Guérie

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTAT
LESTER VESTERDAL (1959)	F	1 j.	Dyspnée cyanose	Abd.	Postérieure gauche. Pas de sac	Guérie
	M	4 sem	Cyanose	Abd.	Postérieure gauche (sac)	Guéri
	M	6 sem	Dyspnée cyanose	Abd.	Postérieure gauche. Pas de sac	Guéri
	F	7 sem	Vomissements	Abd.	d° d°	Guérie
	M	2 m.	Dyspnée cyanose	Thor. Abd.	d° d°	Guéri
	M	5 m.	Dyspnée	Thor.	Postérieure gauche (sac)	Guéri
	M	7 m.	Dyspnée cyanose	Thor. Abd.	Postérieure gauche .Pas de sac	Guéri
	F	12 h.		Thor. Abd.		Décès (pneumo-thorax)
BINGHAM (1959)	M.	3 j.		Thor. Abd.		Décès Encombrement bronchique.
	M	4 m.	Dyspnée cyanose et vomissements	Thor.		Décès bande péritonéale
	9 opérés guéris (12 h., 3 j., 6 j., 11 j., 2 sem., 3 sem., 3 mois, 4 mois, 4 mois)					
CORNET DUPON (1960)	F	3 h.	Dyspnée, cyanose - réanimation difficile - Radiographie	Thor.	H.D.Droite - sac. (Grêle colon, foie gauche) 5 cm	Guérie 50)

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTAT
CORNET DUPON (suite)	F	4 h.	Dyspnée - cyanose - réanimation difficile - Scopie = H.D.G.	Thor. Plastie nylon	H.D.G. - agénésie gauche pas de sac (Est., rate, grêle, colon)	Décès
	F	4 h.	Dyspnée - cyanose Scopie = H.D.G.	Thor. Plastie nylon	H.D.G. - Agénésie gauche poumon très collabé (hypoplasie ?) (anse intestinale primitive)	Décès (Syndrome hémorragique)
	M	25 j.	Vomissements - suffocation Paralysie plexus brachial	Thor. double pliquature	Eventration gauche	Guéri
JAUBERT de BEAUJEU (1961)	F	2 m.	Quelques vomissements après les biberons - Cyanose légère - accès de cyanose - Dyspnée	Thor.	Postéro-latérale gauche (estomac, rate) Pas de sac.	Guérie
	F	2 j.	Cyanose dès la naissance	Thor.	Post.-laté. gauche. Pas de sac. Tous les viscères sauf estomac et colon	Guérie (troubles de transit.: anses agglutinées.
	F	2j.	Dyspnée	Thor.	Post.-lat. gauche - Pas de sac (grêle, rate, colon, épiploon)	Guérie
	F	14 j.	Dyspnée, cyanose au 7ème jour	Thor.	Post.-lat. gauche (sac) (foie, intestin)	Guérie
	F	7 j.	Dyspnée - cyanose. Déformation thoracique ant.	Thor.	Ant.-lat. gauche (sac) (grêle, colon) Hypoplasie pulmonaire	Décès

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOMES	INTERVENTION	LESION	RESULTAT
JAUBERT de BEAUJEU (suite)	F	25 j.	Cyanose marquée dès les premiers jours	Thor. plastie grand dorsal	Ant.-lat. droite (sac) (foie, grêle, colon)	Guérie (suppura- tion pleu- rale)
	F	6 sem	Accès de dyspnée - cyanose de- puis la naissance	Thor. plastie grand dorsal	Post.-lat. gauche Pas de sac (grêle, colon, rate)	Guérie (troubles du tran- sit: adh- rences grêle)
	M	3 m.	Troubles respiratoires à la naissance Troubles à l'ingestion	Thor.	Post.lat. droite Pas de sac	Guéri
SNYDER GREANEY (1965)			34 cas opérés avant 72 heures (4 à droite pour 30 à gauche, postéro-latérales) 18 cas opérés entre 72 heures et 1 an (4 à droite - 14 à gauche)			17 guéris 17 décès 18 guéris
PAGES DUHAMEL (1966)		N-né 1 à } 15 j. } 15j.à } 3m. }	5 cas 6 cas 6 cas	2 opérés 5 " 5 "	Guéris : 0 " 4 " 4	décès : 5 " 1 " 2
FIRESTONE POPPER (1967)	M	5j.	Cyanose tachypnée		+ Hypoplasie coeur gauche	Décès 1 mois

OBSERVATIONS de la MATERNITE d'ANGERS : (Professeur ROUCHY)

Oct. 1950 : M. prématuré de 7 m.¹/₂ - Cri aussitôt
 Dyspnée, cyanose - Murmure vésiculaire très faible.
 Hypersonorité à gauche. Radioscopie = Est. grêle thoraciques
 Intervention remise
 Très dyspnéique après les changes, convulsions -
 DECES au 11ème jour

Autopsie : aplasie diaphragmatique gauche (colon, grêle,
 estomac et lobe gauche du foie).

Fév. 1951 : M. prématuré de 8 mois. A l'entrée, entièrement cyanosé.
 mieux sous oxygène - Dextrocardie - Respiration diminuée
 à gauche.
 Radio : Hernie diaphragmatique gauche.
 Intervention refusée par la famille (DECES à 1 mois).

14 Août 67 : F. prématurée - Polypnée, pâleur - Aggravation au 10ème
 jour - Dyspnée augmente après les biberons et les gavages.
 Tachycardie
 DECES au 15ème jour.

Autopsie : Aplasie diaphragmatique de la coupole gauche
 (2 x 2,5 cm) (Grêle, colon, rate).

OBSERVATION DE PEDIATRIE : (Professeur DELAITRE)

Mars 1966 : M. Etat de mort apparente. Né par césarienne ; un seul cri
 puis cyanose. Mieux sous oxygène. Ponction lombaire = hé-
 morragie méningée.
 DECES

Autopsie : Aplasie totale du diaphragme gauche (lobe hépa-
 tique gauche, rate, colon).

On remarque que la mortalité opératoire au cours de trois premiers jours de la vie atteint 50 %, chiffre que SNYDER, GREANEY donnent dans leur statistique portant sur 34 cas opérés. La mortalité opératoire et post-opératoire des cas opérés après trois jours est bien plus faible.

Ceci tient à deux raisons principales :

- Les nouveau-nés qui sont opérés après trois jours ont en général présenté un intervalle libre entre la naissance et l'apparition des signes qui restent souvent peu alarmants. On peut donc admettre que les désordres physiopathologiques sont moins importants que ceux de l'autre groupe et que les conditions sont meilleures pour opérer. C'est ce qui fait dire à certains auteurs comme HARRINGTON et ROE qu'il vaut mieux patienter quelques jours, voire quelques mois en espérant une compensation des mécanismes respiratoires. Cependant on doit reconnaître qu'en remettant la date de l'intervention on améliore à coup sûr les résultats opératoires en éliminant, par "sélection naturelle", les nouveau-nés qui sont en état de déséquilibre respiratoire et qui meurent dès les premières heures ou les premiers jours.
- En outre, les nouveau-nés qui décèdent dès les premiers jours, opérés ou non, sont parfois porteurs d'autres malformations, elles-mêmes assez graves pour entraîner la mort (cardiopathie par exemple). L'hypoplasie pulmonaire joue certainement aussi un rôle dans cette hécatombe si l'on en croit les divers auteurs que nous avons déjà cités (ROE, CAMPANALE, BUTLER).

Cependant, la justification de l'intervention chez le nouveau-né, bien que la mortalité opératoire et post-opératoire atteigne 50 %, tient au fait que nombre d'enfants atteints de hernie diaphragmatique et décédés dans les trois premiers jours ne sont reconnus à l'autopsie porteurs d'aucune autre malformation qui soit responsable de la mort : c'étaient là des candidats à l'intervention précoce qui auraient sans doute pu guérir. Non seulement on ne doit pas reprocher la mortalité opératoire chez les enfants qui présentent dès la naissance des signes graves de hernie diaphragmatique, mais il faut considérer que les 50 % qui guérissent le doivent à l'intervention.

Le pronostic reste donc grave chez le nouveau-né. Les pourcentages de 75 à 80 % de guérisons s'entendent en général sur des cas étalés sur la première année et au delà. La distinction nous paraît logique, entre les premiers jours de la vie et plus tard (RIKER, SNYDER).

CONCLUSION

=====

La hernie diaphragmatique congénitale du nouveau-né est une urgence chirurgicale.

Elle se manifeste souvent dès les premières heures ou les premiers jours, avec des signes caractéristiques et sévères :

dyspnée - cyanose.

TROIS IMPERATIFS :

- Il faut systématiquement pratiquer une radiographie qui confirmera le diagnostic clinique.
- Dès lors, il faut prévoir une évolution spontanée très grave et habituellement fatale en peu de temps.
- Il faut enfin confier l'enfant au chirurgien pour fermer la brèche diaphragmatique après réduction des organes herniés.

L'intérêt de notre observation est de rappeler que la guérison définitive est obtenue par un geste relativement simple, mais absolument nécessaire. Ce nouveau-né opéré à l'âge de UN jour est tout à fait normal.

Il convient de surveiller étroitement l'enfant dans les suites, de nombreux détails ayant, nous l'avons vu, une grande importance.

Les résultats des interventions rapportées par les différents auteurs permettent d'être plus optimiste qu'autrefois sans pourtant oublier que certaines hernies diaphragmatiques congénitales entraînent une mort rapide avant tout recours chirurgical.

- B I B L I O G R A P H I E - =====

- ARNHEIM E.E. - Congenital hernia of the diaphragm with special reference to right-sided hernia of the liver and intestine. Surg. Gyn. Ost. 95 : 293 ; 1952
- BAROIN - Les anomalies D. du nouveau-né - Thèse Rennes 1964
- BAUMGARTNER, SCOTT - Surgical emergency of DH. in infancy. Arch. Surg. 61 : 170 ; 1950
- BERNHEIM M., JEUNE M. et CARRON R. - Hernie diaphragmatique gauche multi-viscérale. Pédiatrie, 4 : 518 ; 1952
- BIENAYME, PELLERIN. - H. Congénitale des coupoles diaphragm. chez le nouveau-né et nourrisson. 12 cas Méd. Infantile T.66 : 2, 27-35 ; Février 1959
- BINGHAM J.A.W. - Herniation through congenital diaphragmatic defects. Brit. J. Surg. 47 : 1, 15 ; 1959
- BONHAM CARTER, WATERSON - Hernia and eventration of the diaphragm in Childhood - The Lancet 7231 656; 1962
- BOUILLA, NAAR, CORREDOR - 1 cas de HD. plastie du diaphragme avec le poumon atélectasique. J. Fr. Méd. Chir. Thor. 3 : 244 ; 1952
- BOUVIER J. - Eventration diaphragmatique congénitale du nourrisson. J. Intern. Coll. Surg. 30 : 652 ; 1958
- BOWERS V.M.J., Mc ELLIN J.W. et DORSEY J.M. - Diaphragmatic hernia in the new-born. Obst. Gyn. 6 : 262 ; 1955
- BRICOT - Hernie de l'anse primitive. Thèse Marseille (3) ; 1957.
- BUTLER, CLAIREAUX - Congenital diaphragmatic hernia as a cause of perinatal mortality. The Lancet 7231 659 ; 1962
- CAMPANALE R.P. et ROWLAND R.M. - Hypoplasia of the lung associated with congenital diaphragmatic hernia. An. Surg. 142 : 176 ; 1955
- CARRON R. et BERTHENOD M. - Les hernies diaphragmatiques chez l'enfant - Pédiatrie 9 : 155 ; 1954
- CAUCHOIX J. et GOUGEROT J. - La cure opératoire des hernies diaphragmatiques de l'enfant - Mém. Ac. Chir. 73 : 291 ; 1947
- CHAPTAL, CAMPO - Les HD. de l'enfant et du nourrisson. Aspects anatomo-cl. et considérations thérapeutiques. Poumon T. 9 n° 1; 1953
- CLEMENT - Etiologie des malformations congénitales. Presse Méd. 29, 1192 Juin 1959
- CORNET E. DUPON H. - Six cas de malformations congénitales du diaphragme (hernies et éventrations) chez le nouveau-né et le jeune enfant. Mém. Arch. Chirur. 85 : 165 ; 1959
- CORNET E. , DUPON H. , FERTIL P. , et COIFFARD P. - Myoplastie pour éventration chez l'enfant. Poumon 15 : 179 ; 1959

- CORNET, DUPON, LEROUX, TOSCAR. - Malformations diaphragmatiques du nouveau-né. Ouest-Médic. 13, 546 ; 1960
- COURTOIS, CASTEL, SALAUN. - Fausse dextrocardie avec cyanose chez un nourrisson, par HD. dite embryonnaire. Ouest Médic. 6, 271-275; 1962
- DEMIRLEAU, CAMANA, JAHAN et RENAUD. - Eventration diaphragmatique gauche congénitale chez un nourrisson de six semaines traitée par prothèse de nylon. Mém. Ac. Chir. 78 : 860 ; 1952
- DEMIRLEAU J. - Résultat au bout de 4 ans d'une cure d'éventration diaphragmatique gauche à l'aide d'une grille en nylon. Mém. Ac. Chir. 82 : 1028 ; 1956
- DONOVAN E.J. - Congenital diaphragmatic hernia. Ann. Surg. 122 : 569 ; 1945
- DOR - Prothèse en nylon et choix de la voie d'abord dans la chirurgie du D. chez le nourrisson. - Ac. de Chir. T. 83
- DOR J. , MAESTRAGGI P. , AUBRESPY et EMERY J. - Deux nouveaux cas de hernie diaphragmatique embryonnaire (Hernie de l'anse intestinale primitive) Mém. Ac. Chir. 82 : 657 ; 1956
- DOR J. , BRICOT, ROY, - La hernie de l'anse intest. primitive. Ann. Chir. 11 : 1423 ; 1957
- DUBREUIL. - Embryologie humaine p. 411, n° 5474
- DUHAMEL - Diagnostic et traitement des HD. de l'enfant. Journées Pédiatriques. Clinique Méd. des enfants. Paris 1950
- DUHAMEL B. - Chirurgie des nourrissons. Masson & Cie , Paris 1953
- FEVRE M. - Les hernies diaphragmatiques congénitales. - Encyc. M.C. Péd. 4018, A 10 ; 1955
- FEVRE M., PELLERIN. - Sur les hernies congénitales de la coupole diaphragmatique. - Mém. Ac. Chir. 82 : 668 ; 1956
- FIRESTONE, POPPER. - Congenital D.H. and hypoplastic left heart Pediatrics 40 : 329 ; 1967
- FORNARA P. , de GASPERI. - Considerazioni sull'ernia diaf. nell'infanzia Min. Péd. 9 : 691 ; 1957
- GODAR G. - Etude des H. et des éventrations D. chez le nouveau-né et nourrisson. - Thèse Strasbourg ; 1957
- GROSS Robert E. - Traité de chirurgie infantile. Saunders 1953
- HARRINGTON - S.W. - Diaphragmatic hernia of children. Ann. Surg. 115 : 705 ; 1942
- HARRINGTON - Various types of hernia treated surgically (430 cases) Surg. Gyn. Obst. 86 : 735 ; 1948
- HARTZELL. - Congenital DH. in children (68 cases treated by operation) Am. J. Surg. 48 : 582 ; 1940
- HEDBLUM. - DH. 378 cas opérés J.A.M.A. 85, 947 ; 1925
- HEDBLUM. - D. Hernia Ann. Surg. 94, 776 ; 1931

- HENDRICK. - Techniques opératoires des différents types de HD. et résultats
Arch. of Surg. Vol. 77 n° 5 , 763-779
- JAUBERT de BEAUJEU et CUIILLERET J. - Les hernies par orifices congénitaux
anormaux du diaphragme chez le nourrisson et l'enfant.
LYON Chirurgical 57 n° 3 ; 1961
- JOUSSEMET - HD. embryonnaire bien tolérée jusqu'à 50 ans. Poumon T. 9
n° 2, 123
- KOOP C.E. , JOHNSON J. - Transthoracic repair of D. hernia in infants.
Ann. Surg. 136 ; 1952
- LADD W.E. , GROSS. - Abdominal surgery of infancy and childhood.
344 Saunders Ed. Philadelphia ; 1941
- LAROYENNE L. - Contribution à l'ét. des hernies D. - Thèse Lyon 1952-53
- LAURENCE G. - Hernies D. du nouveau-né et du nourrisson. - Rev. Prat.
6 : 2561 ; 1956
- LELONG - Dépistage par le praticien des mal. néonatales chirurgicales.
Rev. Prat. T.3 10, 627 ; 1953
- LESTER VESTERDALE. - 21 cas de HD. ant. et post. chez des enfants. Acta
Paediatrica Upsala 48 : 2 , 175-183 ; Mars 1959
- LIEBOW MILLER. - Congenital defects in the diaphragm.
Am. J. Path. 16 : 707 ; 1940
- MARQUEZY, CHIGOT , GUIMBAUD . - Hernie D. du nouveau-né. Cure Chirurgicale
Guérison. - Arch. Fr. Péd. 2 : 532 ; 1954
- MICHAUD P. , VIARD , MOLLARD. - Hernies D. du nourrisson et du jeune enfant
Ann. Chirur. 12 : 843 ; 1958
- MICHON. - L'étranglement des HD. - J. de Chir. n° 1 , 25 ; 1949
- MOORE J.C. , BATTERSBY ; ROGGENKAMP ; CAMPBELL . - Cong. post-latéral D.
hernia in the new-born. Surg. Gyn. Obst. 104 : 675 ; 1957
- MORRISON J.E. - Foetal and neonatal pathology. Butterworth, London ; 1952
- NEVILLE W.E. , CLOSWESE. - H. cong. absence of hemidiaphragm and use of
a lobe of liver in its surgical correction. - Ann.Surg. 69 :
282 ; 1954
- ORR T.G. NEEF . - DH. in infants under 1 year of age treated by ope-
ration. - J. Thor. Surg. 5 : 434 ; 1935-36
- PAGES - Ann. de chirurgie infantile. Fév. 1966
- PELISSIER J. - Contribution à l'ét. des hernies D. cong. chez le nourris-
son. - Thèse Toulouse ; 1952
- PERROTIN MOREAUX. - Chirurgie du diaphragme. Masson 1965
- PETIT. - Malformations congénitales opérables du nouveau-né. P. 258
12ème Congrès des Pédiatres de langue française Alger 7 - 9 Mai 1951
- PICHON. - Hernie D. droite cong. chez un jeune enfant. -
Mém. Ac. Chir. 79 : 567 ; 1953

- POTTER E.L. - Pathology of the foetus and new-born. Year Book Publishers Inc. 1959
- POUYANNE L. , DABADIE J. - H.D. gauche opérée à 5 mois.
Arch. Fr. Pédi. 2 : 1131 ; 1954
- QUENU , HERLEMONT . - J. de Chir. 69 : 2, 120 - Fév. 1953
- RAKOWERS J. , MILDNENSKY , WALL. - Hypoplasia of the lung in cong. D. hernia
J. Thor. Surg. 31 : 527 ; 1956
- RAVITCH M.M. , HANDSELMAN. - Defects in right diaphragm of infants and children with herniation of liver. - Arch. Surg. 64 : 794 ; 1952
- REBOUD , VINCENT , SPITALIER - 2 nouveaux cas de H.D. post. du nouveau-né.
Marseille Chir. 11 : 438 ; 1959
- REED J.O. , LANG. - D. hernia in infancy. Am. J. Roent. 82 : 437 ; 1959
- RIKER W.L. - Cong. D. hernia. Arch. Surg. 69 : 291 ; 1954
- RIVES BAKER. - Anatomie des insertions du diaphragme (leurs relations avec la chirurgie des H.D.) Ann. Surg. P. 745 ; Mai 1942
- ROCHETTE L. - Les hernies D. chez le nouveau-né. - Thèse ; Lyon 1956
- ROE BB. , STEPHENS. - HB. - Cong. D. hernia and hypoplastic lung. J. Thor. Surg. 32 : 279 ; 1956
- SANTY MICHAUD - HD. par aplasie partielle congénitale. Lyon Chir. T. 50 : 6 , 746 ; 1955
- SNYDER, GREANEY - Congenital Diaphragmatic hernia 77 consecutive cases
Surgery Vol. 57 - p. 576 ; 1965
- TEINTURIER, COSTA, CASTEL. - Eventration D. gauche cyanogène chez un nouveau-né prématuré traité par le procédé Butsh.
Mém. Ac. Chir. 84, 219 - 225 ; 1958
- TOLINS - Congenital D.H. in the new-born - Ann. Surg. 137 : 276 ; 1953
- TOSKER - Les malformations du D. chez le nouveau-né et le jeune enfant.
Thèse Nantes 1960
- TRUESDALE - D.H. in children with a report of 13 op. cases
New-England J. Méd. 213 : 1159 ; 1935
- TURPIN , LAFOURCADE, PETIT. - H.D. congénitale de type embryonnaire.
Coïncidence chez deux cousins germains. Ann. Pédi. (Sem. Hôpitaux)
p. 272 ; Mai 1959
- VANDERSTRICHT. - A propos de 3 cas de H.D. chez l'enfant en bas âge.
Lyon, Chir. T. 48 : 1 , 75

=====

TABLE des MATIERES

INTRODUCTION	p. 1
HISTORIQUE	p. 3
OBSERVATION	p. 5
<u>CHAPITRE I</u>	
- EMBRYOLOGIE	p. 10
<u>CHAPITRE II</u>	
- DIAGNOSTIC	p. 20
- EVOLUTION	p. 27
<u>CHAPITRE III</u>	
- TRAITEMENT	p. 28
<u>CHAPITRE IV</u>	
- RESULTATS	p. 45
CONCLUSION	p. 56
BIBLIOGRAPHIE	p. 57

